

Svanholmen 1, Vårberg, Stockholms stad

Nybyggnad av flerbostadshus och vårdboende

Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning

2018-10-05, reviderad 2018-11-30



Beställare:	Bolite Bostäder AB
Beställarens projektnummer:	-
Konsultbolag:	Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn:	Vårbergs sjukhem
Uppdragsnummer:	G18064
Datum:	2018-10-05, reviderad 2018-11-30
Uppdragsledare/Interngranskare:	Anna Grahm
Handläggare:	Richard Borg
Status:	Underlag till detaljplan

Omslagsbild tagen 2018-09-05.

Innehåll

1. INLEDNING	4
1.1. Uppdrag och bakgrund	4
1.2. Omfattning och syfte	4
1.3. Avgränsningar	4
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	4
2.1. Befintliga konstruktioner	4
2.2. Planerade konstruktioner	5
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	6
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	6
4.1. Topografi och vegetation	6
4.2. Jord och berg	8
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	9
4.4. Ras- och skredrisk	9
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN	9
5.1. Grundläggning	9
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	10
5.3. Markradon	10
5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)	11
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	11
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	12

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Bolite Bostäder AB har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk utredning på fastigheten Svanholmen 1 i Vårberg. Beställaren har för avsikt att uppföra tre flerbostadshus och ett vårdboende på fastigheten. Samtliga byggnader planeras ha underliggande garage. Kontaktperson hos beställaren är Oscar Engellau.

Föreliggande handling ska fungera som underlag inför framtagande av detaljplan för fastigheten.

1.2. Omfattning och syfte

En arkivinventering över tidigare utförda geotekniska undersökningar inom och i anslutning till fastigheten Svanholmen 1 har genomförts. Slutsatser från denna arkivinventering är dokumenterade i denna PM.

Föreliggande handling syftar till att översiktligt beskriva mark- och grundvattenförhållanden inom fastigheten samt grundläggningsförhållanden för de planerade flerbostadshusen och vårdboendet.

1.3. Avgränsningar

Föreliggande PM utgör översiktligt underlag för fortsatt utredning och projektering av grundläggningen för de planerade flerbostadshusen, ej för övriga mark- och grundläggningsarbeten inom och i anslutning till fastigheten. Föreliggande handling skall ej utföra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

Slutsatser kring grundläggning av planerade byggnader baseras enbart på arkivundersökningar inom och i anslutning till fastigheten. Någon geoteknisk undersökning har inte utförts i detta skede.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

I den östra delen av fastigheten Svanholmen 1 ligger Vårbergs sjukhem. Den västra delen av byggnaden är 6 våningar hög, medan den östra delen är 1 – 2 våningar. Norr om byggnaden ligger ett parkeringshus med två plan. Ytterligare hårdgjorda parkeringsytor finns i den norra och östra delen. En ventilationsskorsten finns väster om sjukhemmet, se Figur 1.



Figur 1. Ventilationsskorsten direkt väster om Vårbergs sjukhem.

Inom och i anslutning till fastigheten förekommer markförlagda ledningar såsom vatten-spillvatten-, dagvatten-, el-, fjärrvärme-, tele- och optoledningar.

2.2. Planerade konstruktioner

Beställaren planerar att uppföra tre nya flerbostadshus (hus B, C och D) och ett vårdboende (hus A). Samtliga hus är belägna utmed Vårbergsvägen. Vårdboendet är beläget längst västerut på fastigheten och planeras ha sex våningsplan med underliggande garage i den östra delen av byggnaden. Byggnaden planeras vara L-formad där ena delen löper längs med Vårbergsvägen och den andra delen löper söderut mot ett höglänt skogsparti. Denna del planeras att utföras i suterräng, dock finns för närvarande inget underlag som visar utformning och färdig golvnivåer. Garagedelen för huset har en färdig golvnivå på +40,2 och delen utan garage längs med Vårbergsvägen har en färdig golvnivå på + 43,2.

Hus D är beläget direkt öster om vårdboendet och planeras ha fem våningsplan med underliggande garage. Garaget har en färdig golvnivå på +39,3. Hus C är beläget längst österut på fastigheten och hus B är beläget mellan hus D och C. Både hus B och C planeras ha sex våningsplan med underliggande garage. Färdig golvnivån för garagen är +35,6 för hus B och +33,6 för hus C.

Planläge och antalet våningsplan för planerade flerbostadshus baseras på skiss till situationsplan i DWG- och PDF-format upprättad av Wåhlin Arkitekter AB och daterad 2018-11-16 samt sektionsskisser i PDF-format upprättade av Wåhlin Arkitekter AB och daterade 2018-11-29.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Som underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger tidigare utförda geotekniska undersökningar inom och i anslutning till fastigheten Svanholmen 1. Dessa undersökningar finns sammanställda i Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik) upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB och daterad 2018-10-05 och reviderad 2018-11-30.

Utöver dessa undersökningar har den Byggnadsgeologiska kartan utfärdad av Fastighetskontorets geobyrå på 1980-talet (idag Stockholms stads geoarkiv) använts.

En miljöteknisk undersökning har utförts av Structor Miljöbyrå Stockholm AB, resultat och slutsatser redovisas separat i ”Miljöteknisk markundersökning – Del av Svanholmen 1 – Skärholmen” daterad 2018-11-28.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Den västra delen av fastigheten utgörs huvudsakligen av skogsmark med växtlighet bestående av träd, sly, buskar och högvuxet gräs. Inom detta område finns flertalet partier med berg i dagen. Högsta marknivån inom detta område är ca +56 (RH2000).



Figur 2. Berg i dagen i västra delen av fastigheten.

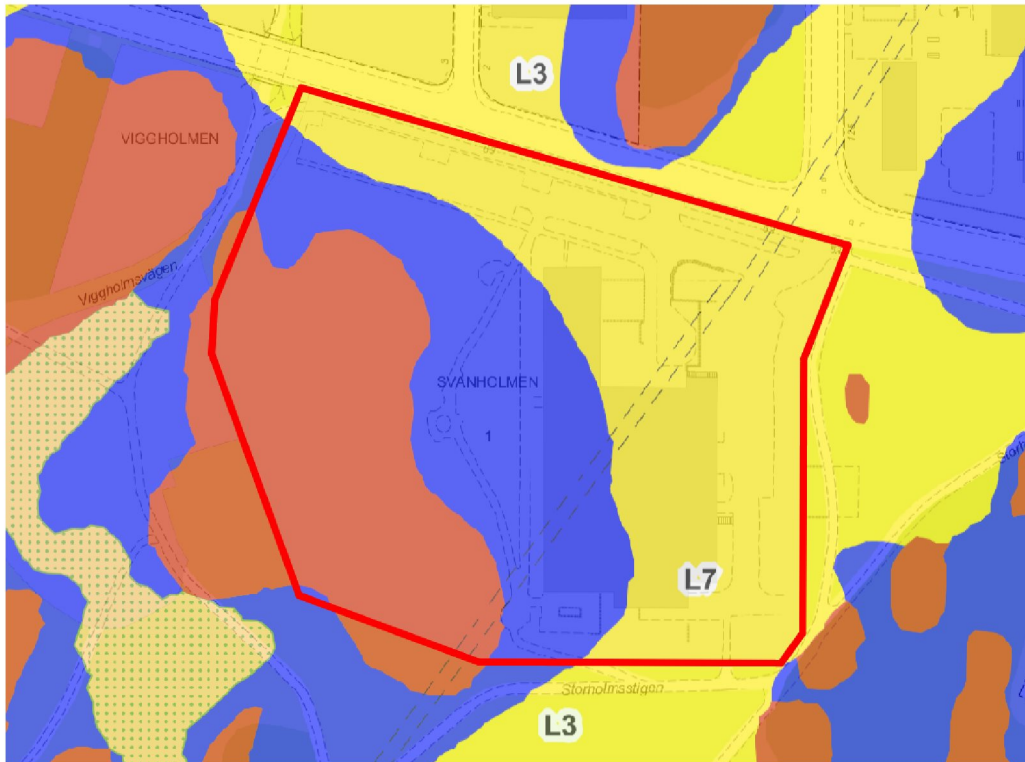
Den nordvästra och östra delen av området utgörs huvudsakligen av hårdgjorda asfalterade ytor som används till parkerings- och körytor. Flertalet gräsytor med träd och buskar finns även i detta område. Parallellt med fastighetsgränsen i norr löper en

asfalterad gc-väg inom fastigheten. Marknivån i detta område varierar mellan ca +33 i sydöst och ca +42 i nordväst.



Figur 3. Gc-väg och parkeringsytor i norra delen av fastigheten.

Enligt den Byggnadsgeologiska kartan (se Figur 4) utgörs den västra delen av fastigheten av berg i dagen som sedan går över till ett moränområde. Längst i norr och i öster består fastigheten av lera.



Figur 4. Byggnadsgeologiska karta, Stockholms stads geoarkiv, hämtad 2018-09-25.

4.2. Jord och berg

Jordlagerföljden i den västra delen av fastigheten består av morän på berg alternativt berg i dagen. I den norra och östra delen av fastigheten består jordlagerföljden av fyllningsjord ovan torrskorpelera ovan lera ovan sandig silt eller siltig sand ovan morän på berg alternativt fyllningsjord ovan morän på berg.

Fyllningsjorden utgörs enligt tillgängliga undersökningar av lera, silt, sand, grus och växtdelar. Fyllningens största påträffade mäktighet är ca 2 m i den nordöstra delen av fastigheten.

Torrskorpeleran är varvig med enstaka tunna silt- och sandskikt. Vattenkvoten är ca 30% och konflytgränsen är ca 55%. Torrskorpelerans största påträffade mäktighet är på ca 2,2 m i den östra delen av fastigheten.

Leran är varvig och har torrskorpekaraktär i den övre delen. Vattenkvoten är ca 35% och konflytgränsen är ca 45%. Lerans största påträffade mäktighet är ca 2 m i den östra delen av fastigheten.

Moränen är i huvudsak sandig och grusig. Moränens största påträffade mäktighet är ca 6,3 m i den nordvästra delen av fastigheten.

Bergöverytan varierar mellan ca +56 i det höglänta området i väster och ca +22,3 i den sydöstra delen av området. Lägre nivåer på bergöverytan kan förekomma inom fastigheten.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Fem st grundvattenrör har påträffats inom och i anslutning till fastigheten:

- 18B67G, installerat i april 2018 av Bjerking AB.
- 18CW10Fg, installerat 2018 av COWI AB.
- 16W12G, installerat i september 2016 av WSP samhällsbyggnad.
- B8GVR, installerat i april 2016 av Bjerking AB.
- Okänt rör.

Lodningar i grundvattenrören utfördes 2018-09-27. Grundvattnets trycknivå varierade då mellan +38,4 i nordvästra delen av fastigheten till +28,7 i sydöstra delen. Dock var grundvattenståndet lågt vid detta tillfälle, grundvattnets trycknivå är sannolikt betydligt högre under snösmältningen på våren.

4.4. Ras- och skredrisk

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU:s) databas Förutsättning för skred i finkornig jordart föreligger en skredrisk i den nordvästra och sydvästra delen av fastigheten. Dock beror denna risk enbart på förekomsten av finkorniga jordarter och inte på grund av några stora marknivåskillnader. Därför bedöms det inte förekomma någon risk för spontana skred i detta område.

I fastmarksområdet i västra delen av fastigheten förekommer ingen risk för spontana skred på grund av det inte förekommer några finkorniga jordar i detta område.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN

5.1. Grundläggning

För den del av vårdboendet (hus A) som är beläget utmed Vårbergsvägen och inte har ett underliggande garage förutsätts grundläggning kunna utföras med plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan morän efter urgrävning av befintlig fyllning och lera till fast botten av morän. För det underliggande garagets östra del förutsätts grundläggning kunna utföras med plintar alternativt korta pålar ned till fast botten av morän. För garagets västra del kan det bli aktuellt med grundläggning med plattor eller sulor på packad sprängbotten ovan avsprängt berg alternativt plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan morän.

För vårdboendets suterrängdel kommer grundläggning sannolikt att kunna utföras med plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan berg eller morän. Ifall denna del utformas på ett sådant sätt att bergschakt erfordras rekommenderas att grundläggning utförs på packad sprängbotten ovan avsprängt berg.

För hus D förutsätts grundläggning kunna utföras med plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan morän efter urgrävning av befintlig fyllning och lera till fast botten av morän.

För hus B förutsätts grundläggning kunna utföras med plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan morän efter urgrävning av befintlig fyllning och lera till fast botten av morän.

För hus C förutsätts grundläggning kunna utföras med plattor eller sulor på packad sprängstensfyllning ovan morän efter urgrävning av befintlig fyllning och lera till fast botten av morän för den västra delen av huset. För den östra delen av huset förutsätts grundläggning kunna utföras med plintar eller korta pålar ned till fast botten av morän.

I det här skedet kan det inte uteslutas att garagevåningarna för vårdboendet, hus B och hus C behöver utföras med vattentäta konstruktioner. Detta bör utredas vidare i kommande utredningsskeden.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Schaktning för garaget för vårdboendet, hus B och hus C kommer sannolikt erfordra spont ut mot Vårbergsvägen. Detta för att inte behöva inkräkta på gång- och körbana och för att inte schakten ska gå utanför fastighetsgränsen. Dessa schakter kommer sannolikt behöva länshållas. Länshållet vatten ska renas från oljeföroreningar, slam och sediment innan det leds bort.

Bergschakt kan bli aktuellt för suterrängdelen och garaget för vårdboendet.

Förekomst av silt i befintlig fyllningsjord gör att den ska förutsättas vara tjälfarliga vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Frostskydd av schaktbottnar och schaktslänter bör utföras vintertid.

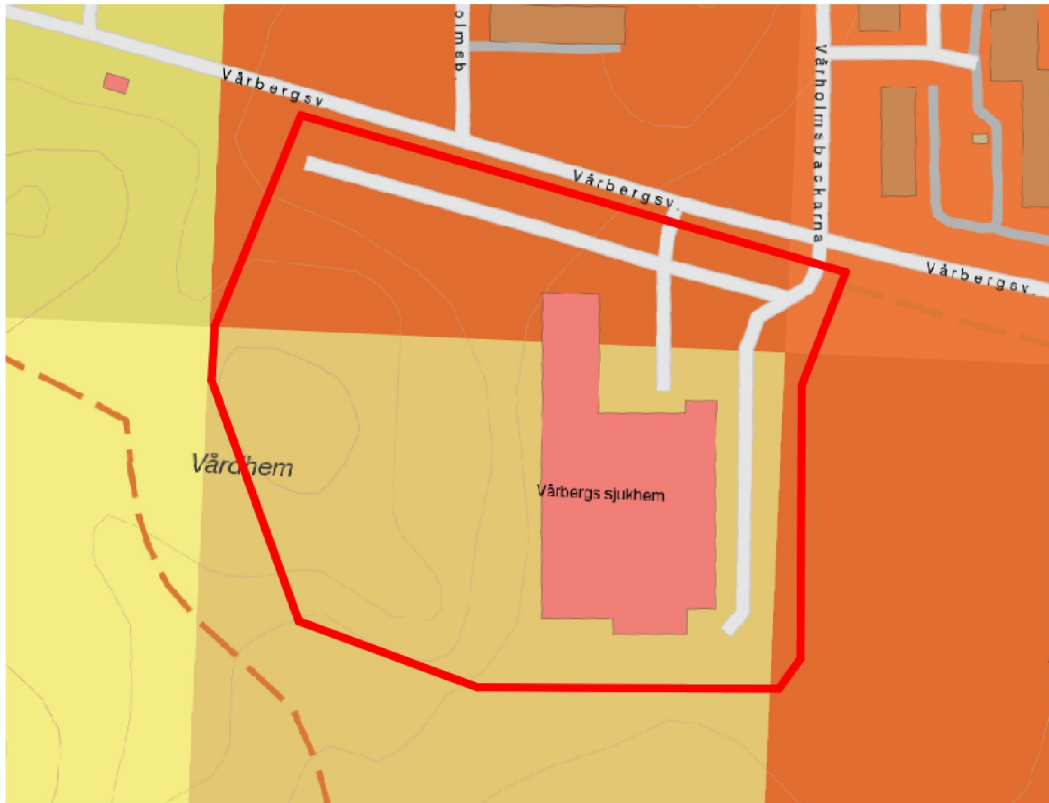
Förekomst av sand i befintlig fyllningsjord gör att det ska förutsättas att schakter kan vara erosionsbenägna vid nederbörd samt i vattenmättat tillstånd. Schaktslänter och bottnar som står öppna länge bör därför täckas vid ihållande nederbörd.

5.3. Markradon

Enligt SGU:s översiktliga kartering över gammastrålning, uran, har fastigheten en uranhalt mellan ca 43 – 62 Bq/kg. Baserat på detta underlag ska marken tillsvidare klassas som högradonmark. Detta innebär att de delar av vårdboendet som saknar underliggande garage ska förutsättas projekterade och utförda med radonsäker grundkonstruktion. Eventuell fyllning med krossmaterial under och mot byggnader ska utföras med material med låg uranhalt.

Övriga byggnader som har underliggande ventilerade garage erhåller en så kallad radonsäker grundkonstruktion och kommer inte behöva utredas vidare.

Enligt Boverkets byggregler BFS 2011:6 får radongashaltens årsmedelvärde i en ny byggnad inte överskrida 200 Bq/m³



Figur 5. Gammastrålning, uran, Sveriges geologiska undersökning (SGU). Hämtad 2018-09-25.

5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) inom fastigheten genom infiltration och perkolation ner till grundvattenmagasinet bedöms vara möjligt för delar av fastigheten, på grund av fastmarksområdet i öster samt de områden där leran har skiftats ut mot fyllning.

Inom området förekommer även möjlighet att nyttja perkulationsmagasin för att fördröja avrinningen. Dock förutsätter detta att bergöverytan ej ligger för ytligt. För att bestämma en dimensionerande högsta grundvattennivå behöver befintliga grundvattenrör fortsätta lodas under minst en årscykel.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

Mark- och grundläggningsarbeten i form av sprängning, schaktning, packning, pålning och spontning medför spridning av markvibrationer, deformationer, buller och damm.

För att undvika eller minimera risken för skador hos tredje man måste därför en riskanalys för vibrationsalstrande mark- och grundläggningsarbete upprättas innan

schakt- och grundläggningsarbetet påbörjas. Riskanalysen ska innehåll gränsvärden för vibrationer, deformationer och buller med tillhörande kontrollprogram, men även gränsvärden för tillåtna rörelser på angränsande konstruktioner.

Riskanalysen bör inte upprättas förrän byggnaderna har fastställda planlägen och nivåer på lägsta golv och garage. Lämpligen görs därför riskanalysen under byggbehandlingsprojekteringen om mark- och grundläggningsarbetet ska utföras som en utförande-entreprenad.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Inför fortsatt utrednings- och projekteringsarbete bör nedanstående kompletterande utredningar och undersökningar utföras.

- När byggnaderna har fastställda planlägen bör geotekniska undersökningar utföras för att undersöka bergöverytans nivå, lerans utbredning och egenskaper samt fyllningen och moränens beskaffenhet.
- Kontinuerlig lodning av de fem grundvattenrören inom området för att få information om variationer på grundvattennivåer samt bestämma en dimensionerande grundvattennivå.
- Markradonundersökning för de hus som planeras utan underliggande garage.
- Upprättande av riskanalys för vibrationsalstrande mark- och grundläggningsarbeten.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anna Grahn
Uppdragsledare

Richard Borg
Handläggare

Svanholmen 1, Vårberg, Stockholms stad

Nybyggnad av flerbostadshus och vårdboende

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

2018-10-05, reviderad 2018-11-30



Beställare:	Bolite Bostäder AB
Beställarens projektnummer:	-
Konsultbolag:	Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn:	Vårbergs sjukhem
Uppdragsnummer:	G18064
Datum:	2018-10-05
Uppdragsledare/Interngranskare:	Anna Grahm
Handläggare:	Richard Borg

Omslagsbild tagen 2018-09-05.

Innehåll

1. OBJEKT	4
2. ÄNDAMÅL	4
3. UNDERLAG	4
4. STYRANDE DOKUMENT	4
5. ARKIVMATERIAL	5
6. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
6.1. Topografi och ytbeskaffenhet	5
6.2. Befintliga konstruktioner	7
7. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	8
7.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod	8
8. HÄRLEDDA VÄRDEN	9
8.1. Geologisk jordlagerbeskrivning	9
8.2. Geohydrologiska egenskaper	9

Bilagor

Bilaga 1	MUR plan- och sektionsritningar, WSP Samhällsbyggnad, GH 2017-01-31	4 sidor
Bilaga 2	Arkivhandlingar från Stockholms stads geoarkiv	15 sidor
Bilaga 3	Resultat laboratorieundersökningar, Bjerking AB, maj 2018	8 sidor
Bilaga 4	Koordinatförteckning undersökningspunkter	2 sidor

Ritningar

G-17.1-001	Plan	1:500	(A1)
G-17.2-001	Sektion A-A	1:100/1:200	(A1)
G-17.2-002	Sektion B-B	1:100/1:200	(A1)
G-17.2-003	Sektion C-C	1:100/1:200	(A1)
G-17.2-004	Sektion D-D	1:100	(A1)

Denna rapport innehåller endast en sammanställning av tidigare utförda fält- och laboratorieundersökningar. Tolkning av geotekniska förhållanden, materialparametrar och geotekniska åtgärder m.m. redovisas i en separat handling Utrednings PM Geoteknik daterad 2018-10-05.

1. OBJEKT

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av Bolite Bostäder AB upprättat denna Marktekniska undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik). Kontaktperson hos beställaren är Oscar Engellau.

Beställaren har för avsikt att uppföra tre flerbostadshus och ett vårdboende på fastigheten Svanholmen 1 i Vårberg. Samtliga byggnader planeras ha underliggande garage.

I denna MUR Geoteknik redovisas resultatet från tidigare utförda geotekniska undersökningar inom och i anslutning till fastigheten.

2. ÄNDAMÅL

Föreliggande handling syftar till att redovisa resultaten från tidigare utförda geotekniska undersökningar inom fastigheten Svanholmen 1 i Vårberg och i dess närhet.

Handlingen skall användas som underlag vid projektering av mark- och grundläggningsarbeten tillsammans med en separat Utrednings PM Geoteknik.

3. UNDERLAG

- SGU:s jordartskarta
- Stockholms stads byggnadsgeologiska karta
- Tidigare utförda geotekniska och markmiljötekniska undersökningar och utredningar erhållna från Stockholms stads geoarkiv
- Information om befintliga ledningar från Samlingskartan
- Information om befintliga ledningar via Ledningskollen
- Digital grundkarta i DWG-format från beställaren
- Situationsplan upprättad av Wåhlin Arkitekter AB och daterad 2018-08-29

4. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1, SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga, Boverkets konstruktionsregler EKS 10, BFS 2011:10 med ändringar t.o.m. BFS 2015:6.

Tabell 1. Hydrogeologiska undersökningar.

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Avläsning	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (SS-EN ISO 22475-1:2006)

5. ARKIVMATERIAL

Ett flertal geotekniska undersökningar har tidigare utförts inom och i anslutning till fastigheten Svanholmen 1:

- Pöry Sweden AB utförde i maj 2018 geotekniska undersökningar inom fastigheten. Dessa punkter har namnkonventionen BPXX.
- Bjerking AB utförde i april 2018 geotekniska undersökningar inom och i anslutning till fastigheten. Dessa punkter har namnkonventionen 18BXX.
- WSP Samhällsbyggnad utförde i september och november 2016 geotekniska och markmiljötekniska undersökningar inom och i anslutning till fastigheten. Dessa punkter har namnkonventionen 16WXX.
- Bjerking AB utförde i april 2016 geotekniska undersökningar inom fastigheten. Dessa punkter har namnkonventionen BX.
- VIAK AB utförde 1965 geotekniska undersökningar i anslutning till fastigheten. Dessa punkter är benämnda 159-XXX, 164, 165, 169, 170, 227, 243 och 244.
- Stockholms stads gatukontor utförde i juni 1960 undersökningar inom och i anslutning till fastigheten. Dessa punkter är benämnda 18 – 27, 80 och 94

Närliggande undersökningspunkter utförda av Pöry Sweden AB, Bjerking AB och VIAK AB (enbart punkter med namnkonvention 159-XXX) redovisas i plan på ritning G-17.1-001 och i sektion på ritningar G-17.2-001 – G-17.2-004.

Närliggande undersökningspunkter utförda av WSP Samhällsbyggnad och VIAK AB (här med namnkonvention 65VXX) redovisas i plan och sektion i Bilaga 1.

Närliggande undersökningspunkter utförda av VIAK AB och Stockholms stads gatukontor redovisas delvis i plan och sektion i Bilaga 2.

6. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

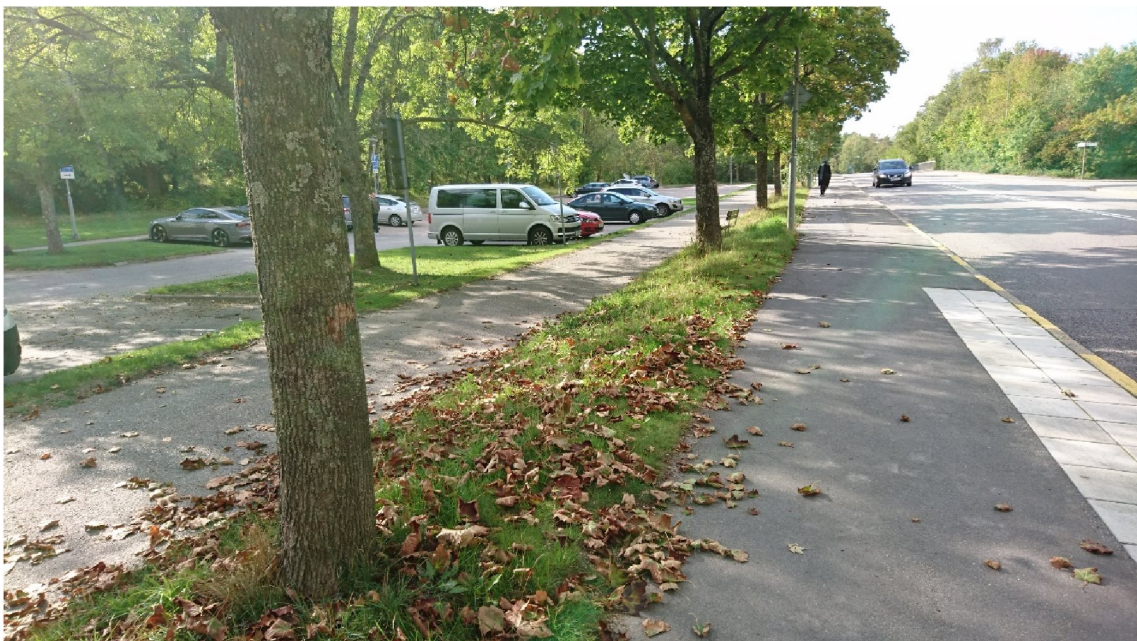
6.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Den västra delen av fastigheten utgörs huvudsakligen av skogsmark med växtlighet bestående av träd, sly, buskar och högvuxet gräs. Inom detta område finns flertalet partier med berg i dagen. Högsta marknivån inom detta område är ca +56 (RH2000).



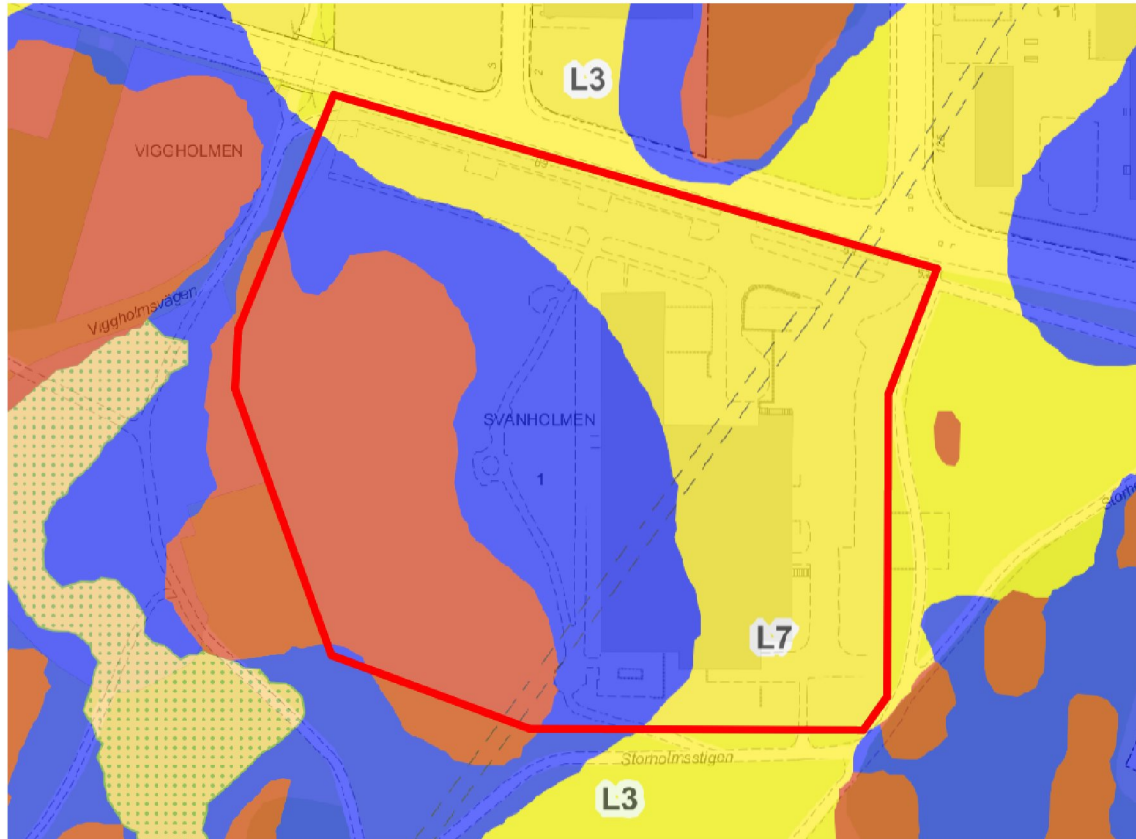
Figur 1. Berg i dagen i västra delen av fastigheten.

Den nordvästra och östra delen av området utgörs huvudsakligen av hårdgjorda asfalterade ytor som används till parkerings- och körytor. Flertalet gräsytor med träd och buskar finns även i detta område. Parallellt med fastighetsgränsen i norr löper en asfalterad gc-väg inom fastigheten. Marknivån i detta område varierar mellan ca +33 i sydöst och ca +42 i nordväst.



Figur 2. Gc-väg och parkeringsytor i norra delen av fastigheten.

Enligt den Byggnadsgeologiska kartan (se Figur 3) utgörs den västra delen av fastigheten av berg i dagen som sedan går över till ett moränområde. Längst i norr och i öster består fastigheten av lera.



Figur 3. Byggnadsgeologiska kartan, Stockholms stads geoarkiv, hämtad 2018-09-25.

6.2. Befintliga konstruktioner

I den östra delen av fastigheten Svanholmen 1 ligger Vårbergs sjukhem. Den västra delen av byggnaden är 6 våningar hög, medan den östra delen är 1 – 2 våningar. Norr om byggnaden ligger ett parkeringshus med två plan. Ytterligare hårdgjorda parkeringsytor finns i den norra och östra delen. En ventilationsskorsten finns väster om sjukhemmet, se Figur 4.



Figur 4. Ventilationsskorsten direkt väster om Vårbergs sjukhem.

Inom och i anslutning till fastigheten förekommer markförlagda ledningar såsom vatten-spillvatten-, dagvatten-, el-, fjärrvärme-, tele- och optoledningar.

7. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

7.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod

Fem st grundvattenrör har påträffats inom och i anslutning till fastigheten:

- 18B67G, installerat i april 2018 av Bjerking AB.
- 18CW10Fg, installerat 2018 av COWI AB.
- 16W12G, installerat i september 2016 av WSP samhällsbyggnad.
- B8GVR, installerat i april 2016 av Bjerking AB.
- Okänt rör.

Lodningar i grundvattenrören utfördes 2018-09-27. Dock finns endast fullständig information om rören tillgängligt för 18B67G, 16W12G och B8GVR. Resultatet redovisas nedan i Tabell 2.

Tabell 2. Resultat lodning grundvattenrör 2018-09-27.

<i>Id</i>	<i>Avstånd ök rör till gvy [m]</i>	<i>Djup från my till gvy [m]</i>	<i>Grundvattnets trycknivå (RH2000)</i>
18B67G	4,01	4,18	+29,23
18CW10Fg	5,71	-	-

<i>Id</i>	<i>Avstånd ök rör till gvy [m]</i>	<i>Djup från my till gvy [m]</i>	<i>Grundvattnets trycknivå (RH2000)</i>
16W12G	3,09	3,14	+38,40
B8GVR	4,89	3,89	+28,73
Okänt rör	3,45	-	-

8. HÄRLEDDA VÄRDEN

8.1. Geologisk jordlagerbeskrivning

Jordlagerföljden i den västra delen av fastigheten består av morän på berg alternativt berg i dagen. I den norra och östra delen av fastigheten består jordlagerföljden av fyllningsjord ovan torrskorpelera ovan lera ovan sandig silt eller siltig sand ovan morän på berg alternativt fyllningsjord ovan morän på berg.

8.2. Geohydrologiska egenskaper

Se avsnitt 7.1.

Structor Geoteknik Stockholm AB

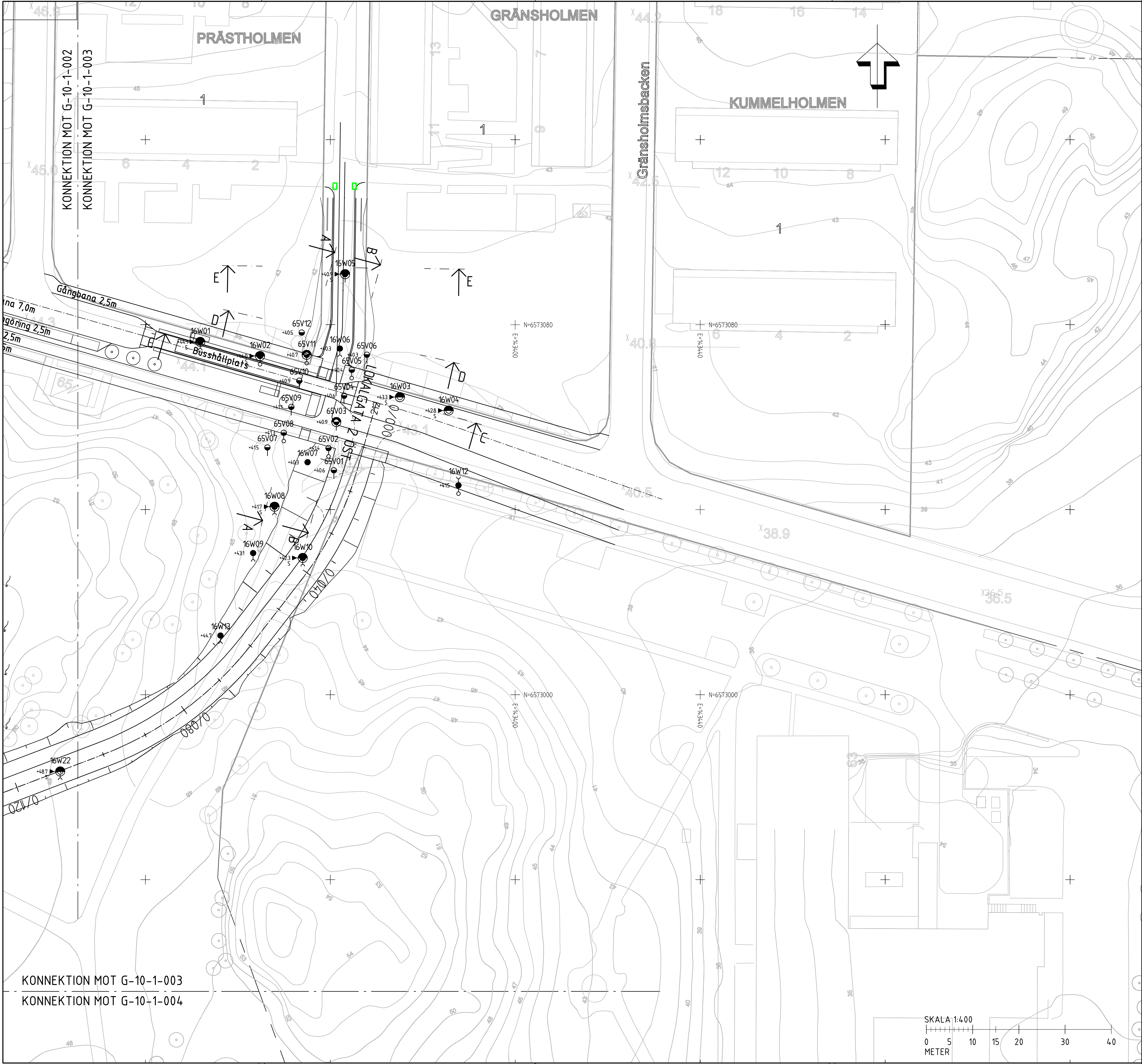
Anna Grahn
Uppdragsledare/Interngranskare

Richard Borg
Handläggare

BILAGA 1

KOORDINATSYSTEM
System i plan SWEREF99 18.00
System i höjd RH2000

FÖRKLARINGAR
Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net



GRANSKNINGSHANDLING 2017-01-31

RITAD/KONSTR./GRANSKAD P. MARTINSSON M. JOHANSSON		HANDLÄGGARE P. MARTINSSON M. JOHANSSON	
UPPDRAG NR 10239023		ANSVARIG MIKAEL JOHANSSON	
DATUM		RITN. NR. G-10-1-003	
Projektlidare/Programansvarig ULRIKA JAMESON		SYSTEMHANDLING	
Projekt nr.		Bet. Ant. Revideringen avser	
Brojournal nr.		Dat. Proj. Gr. Godk.	
K. nr.		Stockholms stad EXPLOATERINGS KONTORET	
Granskt datum		VÅRBERGSTOPPEN	
Byrå motav		GEOTEKNISK UTREDNING	
Sign.		UNDERSÖKNINGSRESULTAT	
Slutgranskad		PLAN	
Godkänd		Skala: 1:400 (A1)	
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar		Datum Nummer	
		Bet. Foto Reg.	

KOORDINATSYSTEM

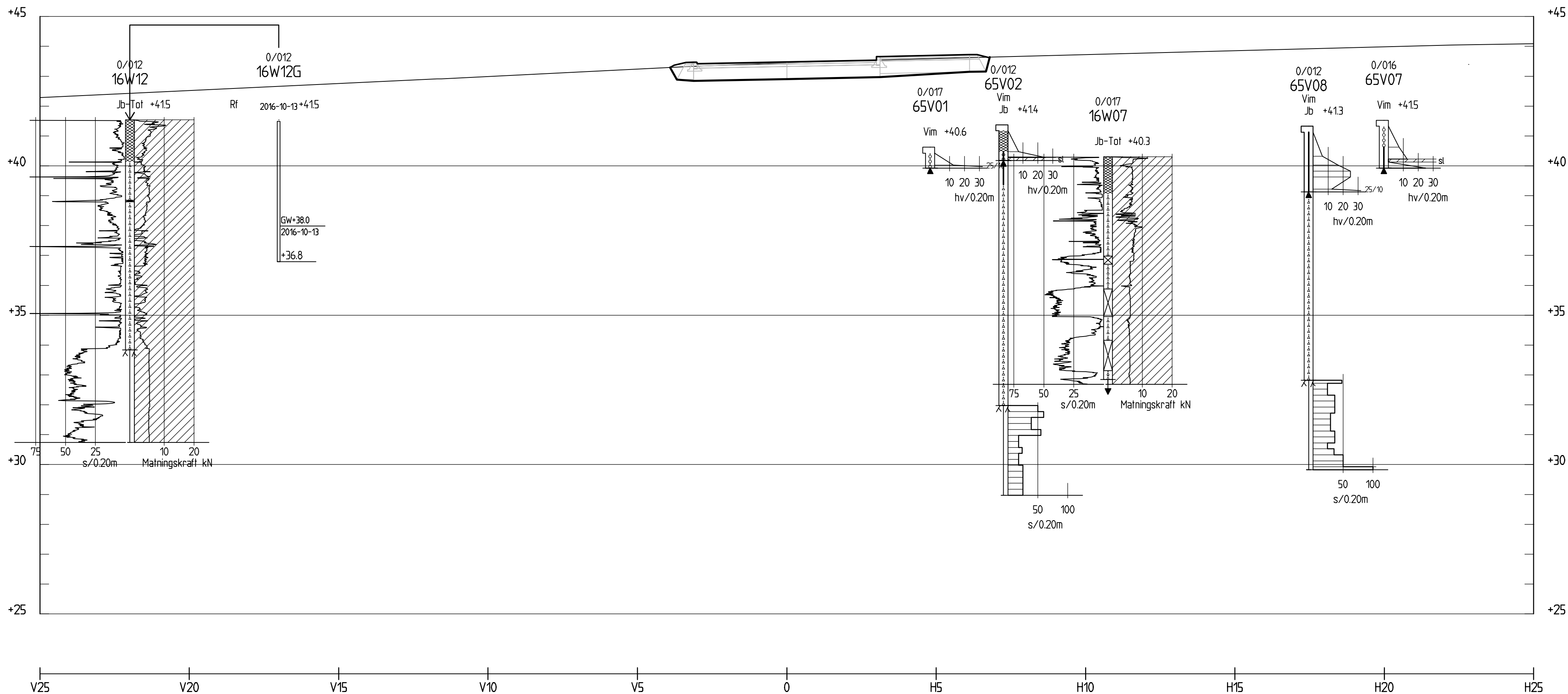
System i höjd RH2000

FÖRKLARINGAR

Planerad markyta

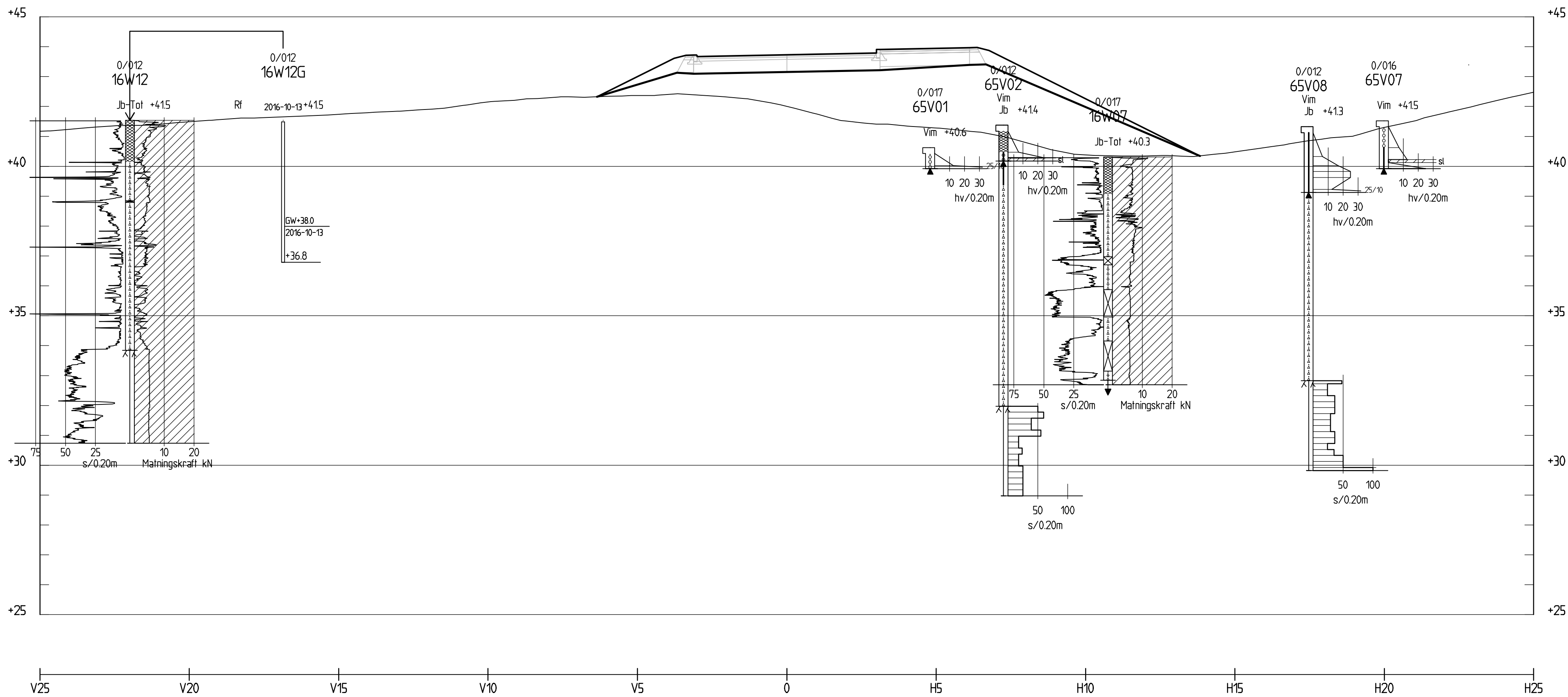
Befintlig markyta

I övrigt se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net



TVÄRSEKTION 0/010

t. 100



TVÄRSEKTION 0/020

t. 100

		GRANSKNINGSHANDLING 2017-01-31					
RITAD/KONSTR./GRANSKAD P. MARTINSSON	HANDLÄGGARE M. JOHANSSON						
UPPDRAG NR 10239023	ANSVARIG MIKAEL JOHANSSON	Bet.	Ant.	Revideringen avser	Dat.	Proj.	Gr.
DATUM	RITN. NR. G-10-2S-001	SYSTEMHANDLING					
Projektledare/Programansvarig ULRIKA JAMESON		STOCKHOLMS STAD EXPLOATERINGS KONTORET					
Projekt nr.	Brojournal nr.	VÅRBERGSTOPPEN					
Granskt datum		GEOTEKNISK UTREDNING UNDERSÖKNINGSRESULTAT					
Byggt mot							
Sign.		TVÄRSEKTION, LOKALGATA 2 ÖST					
Slutgranskad		Skala: 1:100 (A1)					
Godkänd							
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar		Datum		Nummer		Bet.	Foto
						Reg.	

KOORDINATSYSTEM

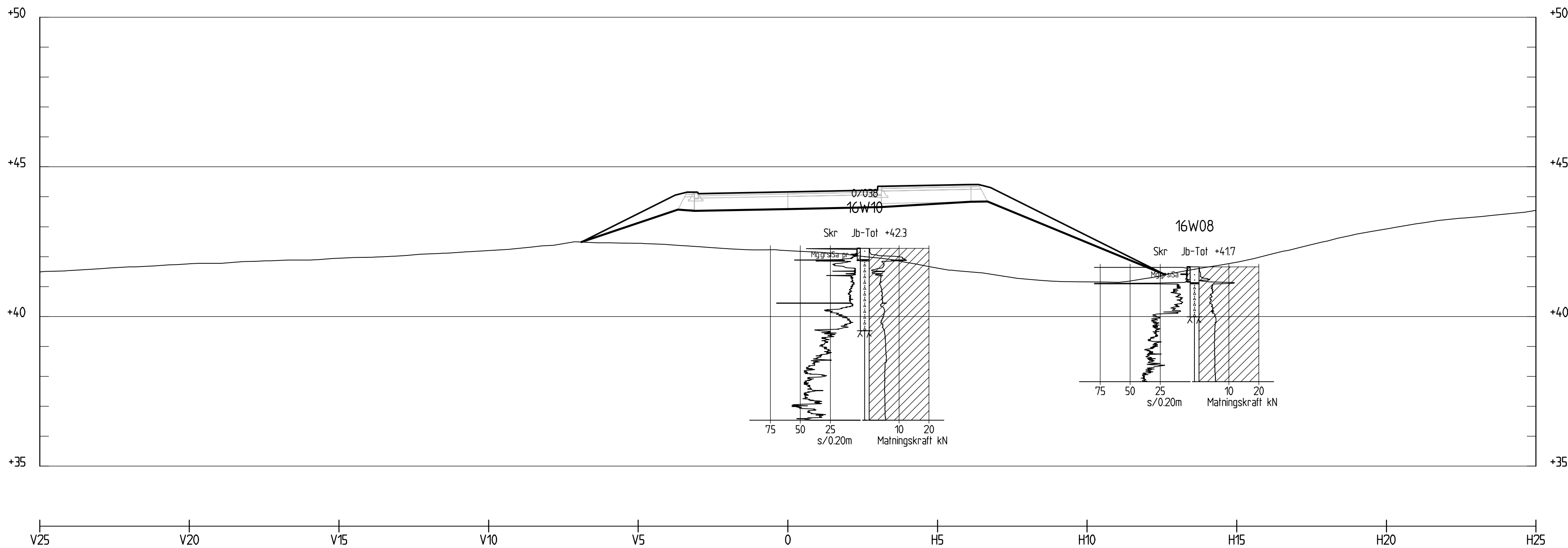
System i höjd RH2000

FÖRKLARINGAR

Planerad markyta

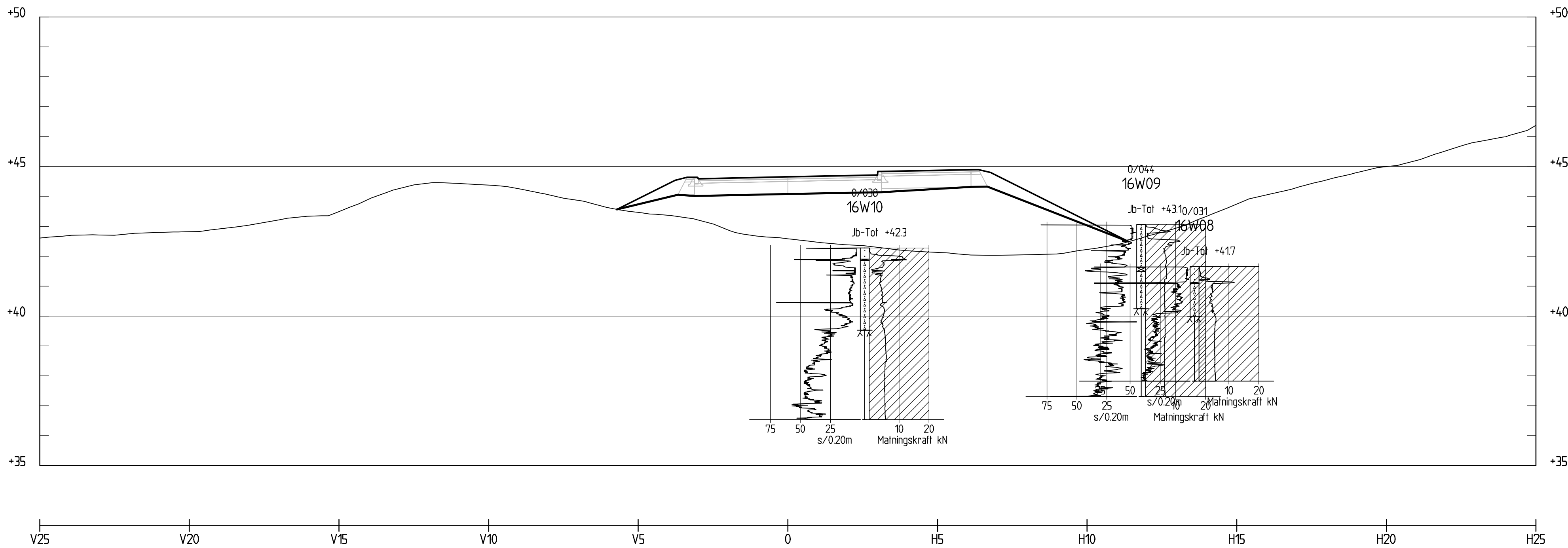
Befintlig markyta

I övrigt se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net



TVÄRSEKTION 0/030

1:100



TVÄRSEKTION 0/040

1:100

		GRANSKNINGSHANDLING 2017-01-31			
RITAD/KONSTR./GRANSKAD P. MARTINSSON		HANDLÄGGARE M. JOHANSSON			
UPPDRAG NR 10239023		ANSVARIG MIKAEL JOHANSSON			
DATUM G-10-2S-002		RITN.NR. G-10-2S-002			
Projektladare/Programansvarig ULRIKA JAMESON		SYSTEMHANDLING			
Projekt nr. Brojournal nr. K. nr.		Stockholms stad EXPLOATERINGS KONTORET			
Gransk datum Byrå motav Sign.		VÅRBERGSTOPPEN			
Slutgranskad		GEOTEKNISK UTREDNING UNDERSÖKNINGSRESULTAT			
Godkänd		TVÄRSEKTION, LOKALGATA 2 ÖST Skala: 1:100 (A1)			
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar		Datum		Nummer	
				Bet. Foto Reg.	

KOORDINATSYSTEM

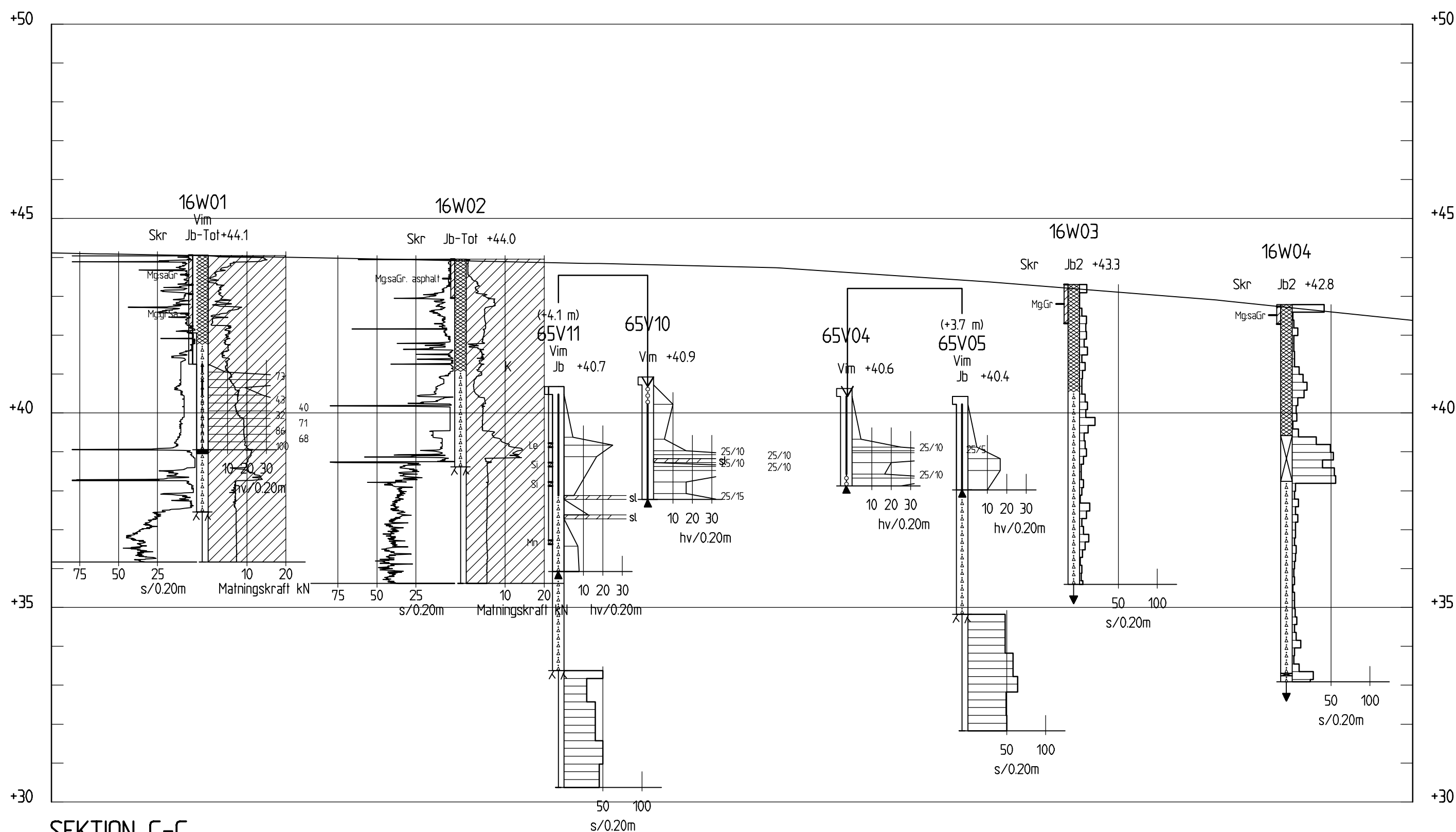
System i höjd RH2000

FÖRKLARINGAR

Planerad markyta

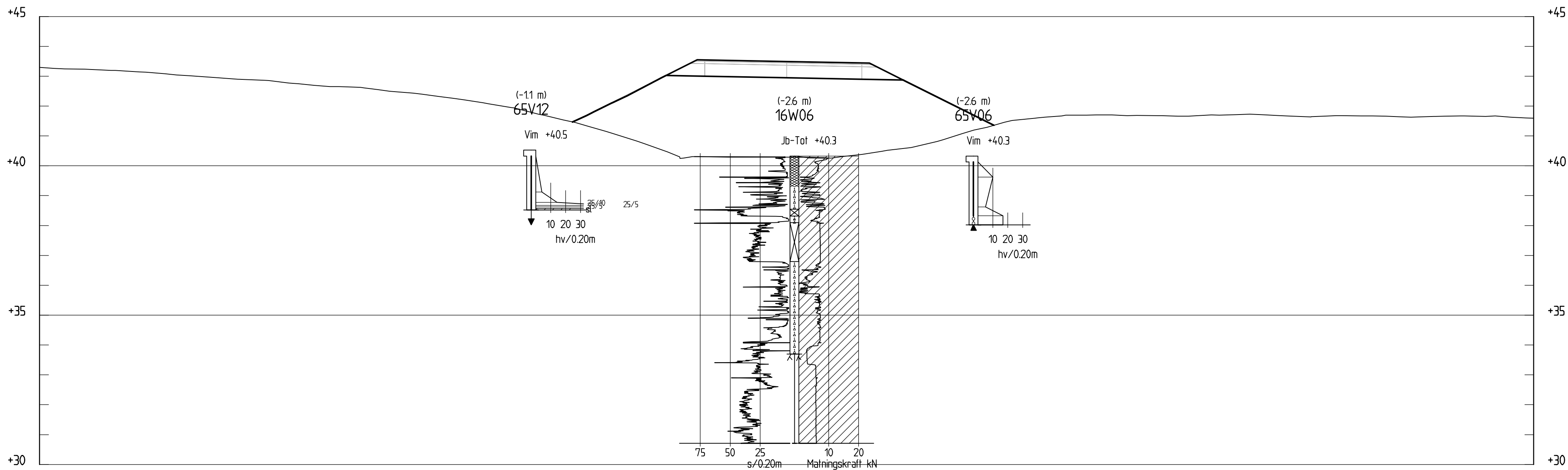
Befintlig markyta

I övrigt se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net





SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION D-D

1: 100

 WSP				GRANSKNINGSHANDLING 2017-01-31																							
RITAD/KONSTR./GRANSKAD P. MARTINSSON				HANDLÄGGARE M. JOHANSSON																							
UPPDRAG NR 10239023				ANSVARIG MIKAEL JOHANSSON				Bet.		Ant.		Revideringen avser		Dat.		Proj.		Gr		Godk.							
DATUM				RITN. NR. G-10-2S-005																							
SYSTEMHANDLING																											
Projektleddare/Programansvarig ULRIKA JAMESON				 Stockholms stad				EXPLOATERINGS KONTORET																			
Projekt nr.		Brojournal nr.		K nr.		VÅRBERGSTOPPEN																					
Gransk datum																											
Synh (mätav)																											
Sign																											
Slutgranskad																											
Godkänd																											
Arbetet utfört enligt ritn. utan/med ändringar						Datum		Nummer														Skala: 1200 (A1)					
																						Bet.		Foto		Reg.	

BILAGA 2

Koncept över jordbörning

[illegible]

BILAGA 2

Stockholms stads gatukontor
Konstruktionsavdelningen

Koncept över jordborrning

[illegible]

BILAGA 2

Stockholms stads gatukontor
Konstruktionsavdelningen

Koncept över jordborrning

Borrlinje nr								Plats
Lag nr	Datum	Borrrn. led.	Redov. av	Infört av				
Sektion eller punkt nr	Läge i sektionen	Höjd över stadens O-plan	Borrspets djup under markytan	Belastning kg.	Vridna halva varv	Jordart	Anteckningar (t. ex. borrrtyp, antal försök, punktförskjutning)	Arb. nr
488	✓		0.00			SKOGSMARK		
23			0.35			lera		
			0.80			mo. grov		
			1.15			- " -	6. Fr. Snejalt vida	
								7345-2
						486 gch	Pkt 501 Se 517	
						Pkt 487 Se 421	Pkt 500 Se 516	

GK 16004 maj 57 5000

BILAGA 2

Stockholms stads gatukontor
Konstruktionsavdelningen

Koncept över jordbörning

[illegible]

Koncept
över
jordborrning

[illegible]

Stockholms stads gatukontor
Konstruktionsavdelningen

Koncept
över
jordbörning

[illegible]

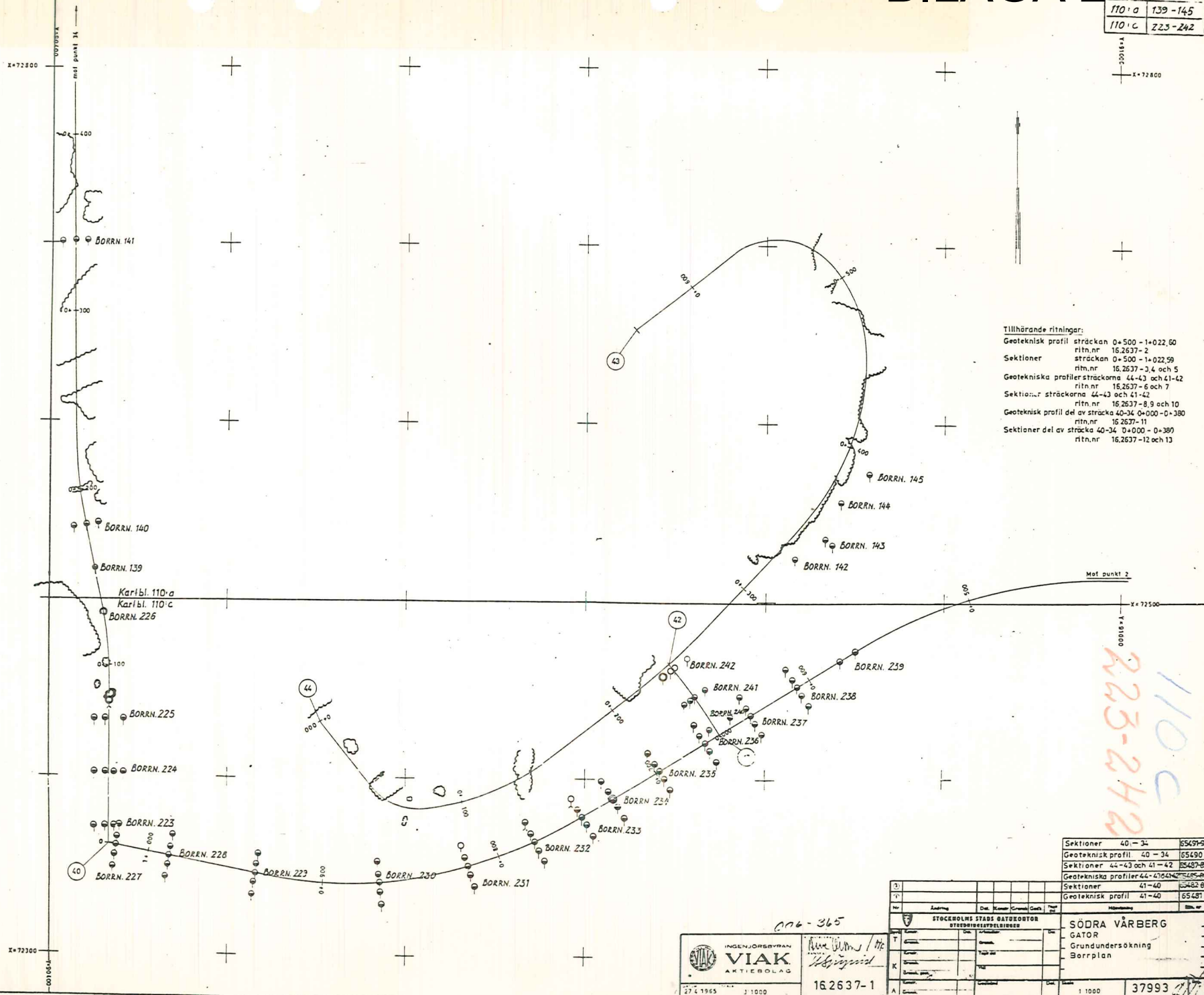
BILAGA 2

Arb. nr	Bl. nr
11010	139-145
11010	223-242

20018 x 1

X=72800

Tillhörande ritningar:
 Geoteknisk profil sträckan 0+500 - 1+022,50
 ritn.nr 16.2637-2
 Sektioner sträckan 0+500 - 1+022,50
 ritn.nr 16.2637-3, 4 och 5
 Geotekniska profiler sträckorna 44-43 och 41-42
 ritn.nr 16.2637-6 och 7
 Sektioner sträckorna 44-43 och 41-42
 ritn.nr 16.2637-8, 9 och 10
 Geoteknisk profil del av sträckan 40-34 0+000 - 0+380
 ritn.nr 16.2637-11
 Sektioner del av sträckan 40-34 0+000 - 0+380
 ritn.nr 16.2637-12 och 13



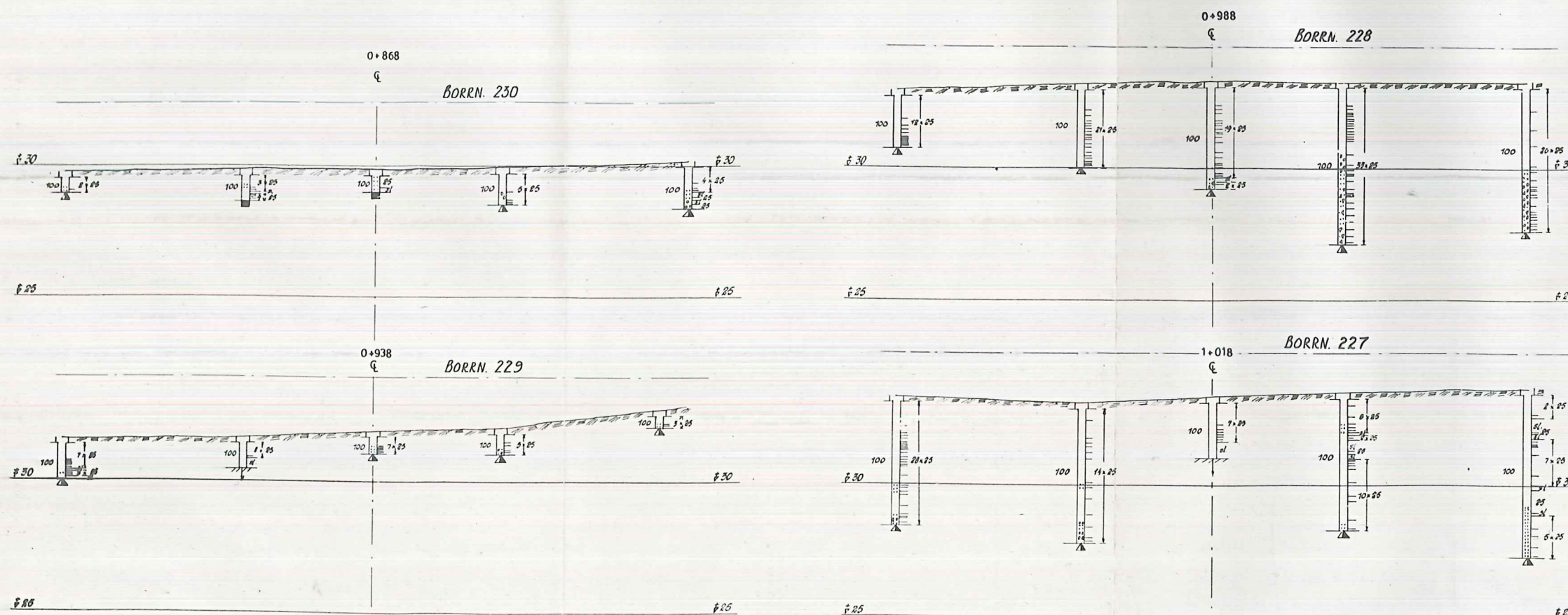
Sektioner 40-34	65491-52
Geoteknisk profil 40-34	65490
Sektioner 44-43 och 41-42	65487-88
Geotekniska profiler 44-43 och 41-42	65487-88

Sektioner 41-40	65482-86
Geoteknisk profil 41-40	65481

Arb. nr	Bl. nr	Ändring	Dat.	Kontroll	Grans.	Godk.	Not
16.2637-1	37993						



16.2637-1



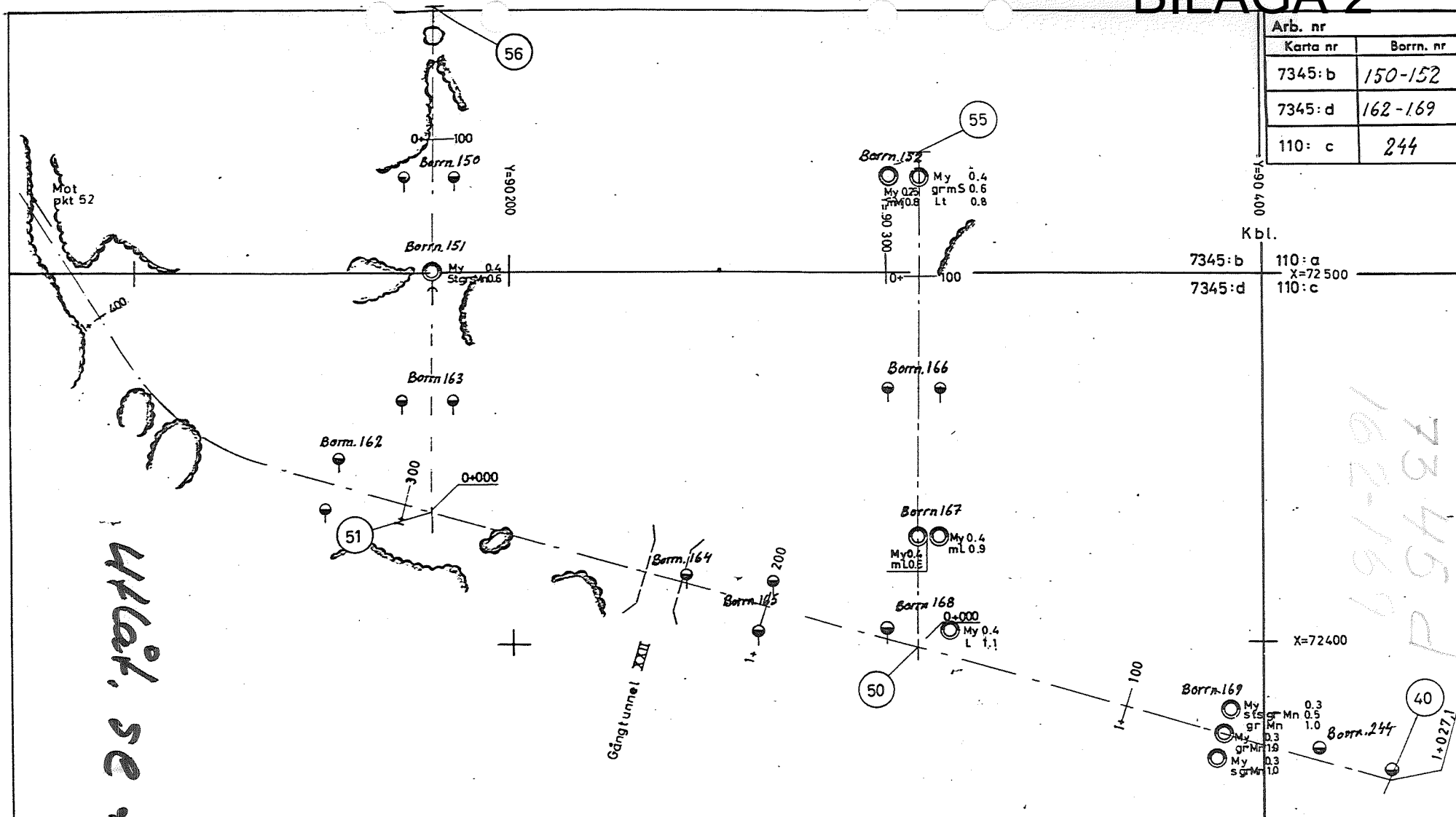
110' C	227-230
--------	---------

65-484

[illegible]

BILAGA 2

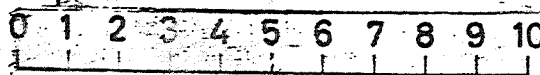
Arb. nr	
Karta nr	Borrn. nr
7345: b	150-152
7345: d	162-169
110: c	244



16099

162-169
P 54 92

006-369



INGENJÖRSEYRÅN
VIAK
AKTIEFÖRSÄKRING

KONSTRUERAD AV
H. Näsström
GRANSKAD AV
Rune Olsson

162939-1

DATUM
20.10.65

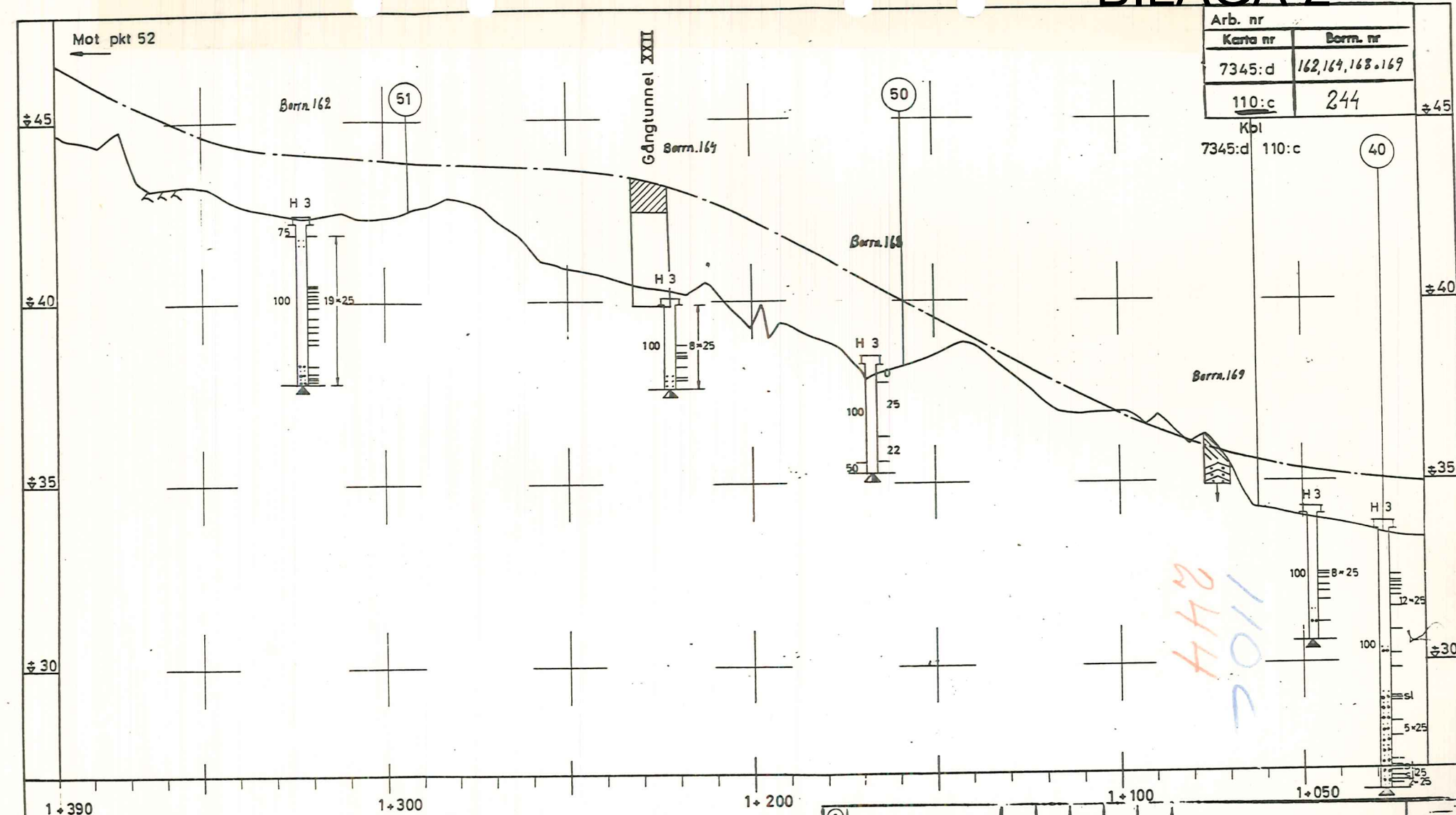
SKALA
1:1000

Nr				Ändring				Det. Konstr. Gransk. Godk. T...				Sektioner				66095			
												Geotekniska profiler				66093 66094			
												Måstavn...				Rita. nr			
<p>STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR UTREDNINGSÄVDELNINGEN</p>												<p>SYDVÄSTRA VÅRBERG Gator Grundundersökning Borrplan</p>							
Byrå		Konstr.		Det.		Arbetsdistr.		Det.											
T		Gransk.				Gransk.													
		Konstr.				Tagit del													
K		Gransk.				Vid													
		Gransk. & geot.		8/11-66															
A		Konstr.				Godkänd													
		Gransk.																	
												1:1000				66092			

BILAGA 2

Arb. nr	Karta nr	Borrn. nr
7345:d	162, 164, 168, 169	
110:c		244

Kbl
7345:d 110:c



106-370



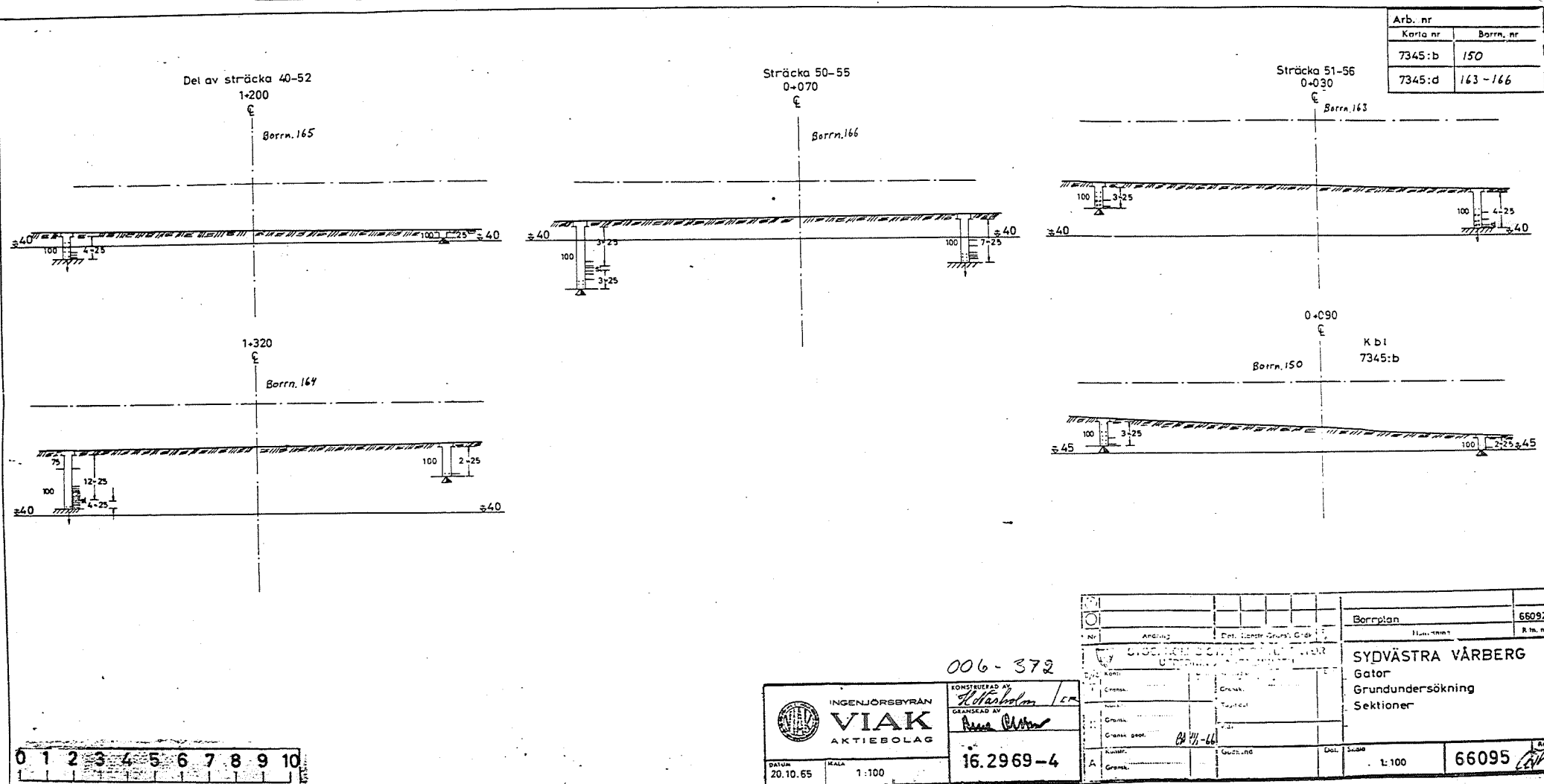
DATUM 20.10.65
SKALA L=1:1000, H=1:100

KONSTRUERAD AV
L. H. H. H.
GRANSKAD AV
M. L. L.

16.2969-2

Nr	Ändring	Det. Konstr. Gransk. Godk. Tg. 1	Borrplan	66092
			Mänvtanlag	Rim. nr
STOCKHOLMS STADS FÄLTKONTOR UTREDNINGSAVDELNINGEN				
SYDVÄSTRA VÄRBERG				
Gator sträckan 40-52 delen				
1+030 - 1+390				
Grundundersökning				
Geoteknisk profil				
Skala L=1:1000, H=1:100				66093

99/1-69
P-9492



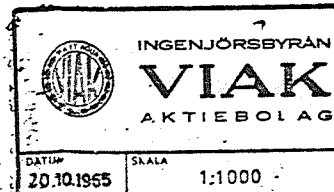
BILAGA 2

Arb. nr	
Karta nr	Borrn. nr
7345 : b	136 — 137
7345 : d	159 — 161
110 : c	243

7345 : b 110 : a
7345 : d X=72 500
110 : c

K'b l.

X=72 400



INGENJÖRSBYRÅ
VIAK
AKTIEFÖRSKOTT

DATUM
20.10.1955

SKALA
1:1000

KONSTRUKTÖR AV
B. Blomberg
GRANSKAD AV
B. Blomberg
16.2970-1

Byrå		Konstr.		Dat.		Arbetsinstr.		Dat.		Profil sträckorna 51-56; 50-55		65910
T		Gransk.				Gransk.				Profil sträckan 51:3-40		65909
K		Konstr.				TogH del				Mänvisning		Rth. nr
A		Gransk. god.		19/1-66		Vid				SYDVÄSTRA VÅRBERG		
		Konstr.				Godkand		Dat.		AVLOPP		
		Gransk.								Grundundersökning		
										Börplan		
										Skala 1:1000		65908

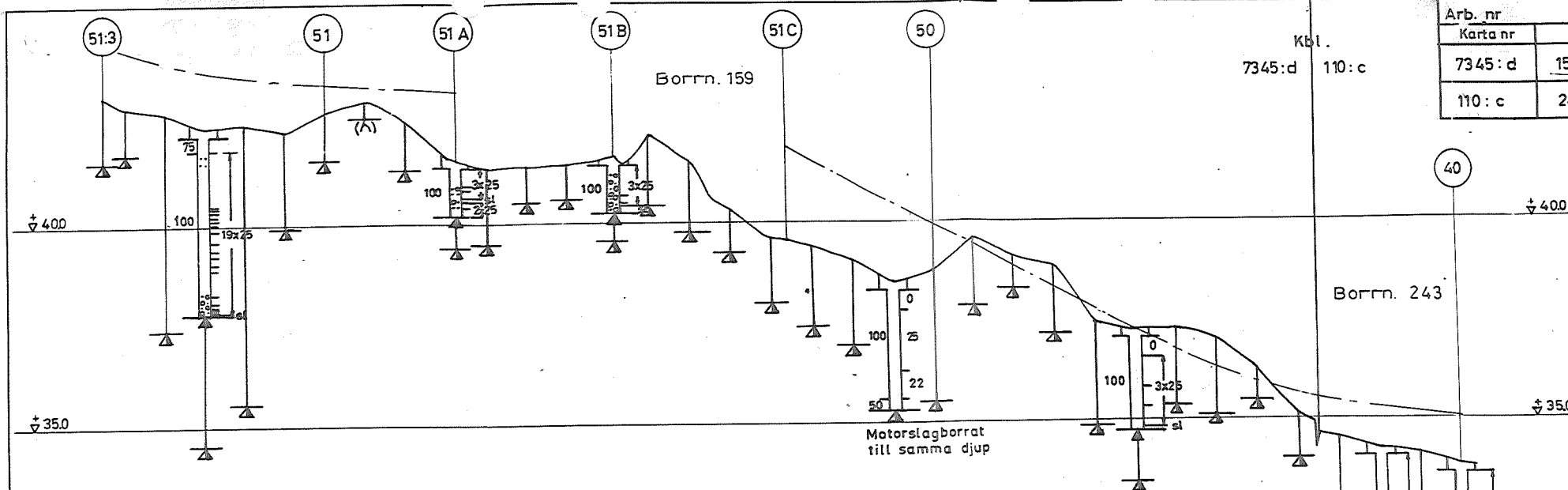
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Utlåt SE KBM 110C

7345 d
159-161

BILAGA 2

Arb. nr	
Karta nr	Borrn. nr
7345:d	159
110:c	243



Mark	Skog		Väg	Skog		Åker
Jordart (yttlager)	Lera	Morän	Fyllning	Lera		
	1+347.5	1+300	1+259.6	1+193.1	1+100	0+027.1

006-367

INGENJÖRSBYRÅN
VIAK
AKTIEBOLAG

DATUM 20.10.1965
SKALA H=1:100 ; L=1:1000

KONSTRUERAD AV
GRANSKAD AV

16.2970-2

Nr		Ändring	Dat.	Konstr.	Gransk.	Godk.	Tegit del	Borrplan		65908
Månvntning		Rätt. nr								
STOCKHOLMS STADS GATUKONTOR UTREDNINGSAVDELNINGEN										
Byrå	Konstr.	Dat.	Arbetsdel	Dat.	SYDVÄSTRA VÅRBERG					
T	Gransk.		Gransk.		Grundundersökning för avlopp					
K	Konstr.		Tegit del		sträckan 51:3-40					
K	Gransk.		Vidit		Geoteknisk profil					
A	Konstr.		Godkänd		1:100 ; L=1:1000					
A	Gransk.				65 909					

69159
P-9494



BILAGA 3

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Vårbergsvägen		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
17U33575	Bjerking AB, Stockholm	Löp-nr 32736 <i>Potr</i> Per Östenson
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2018-05-07
2018-04-03 - 2018-04-26	Skr	Undersökningsdatum Aleftin Barliaev <i>ABarlian</i> 2018-04-13 - 2018-05-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B04	0.0-0.5	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna finsandiga siltskikt samt gruskorn fyllning?, vCldc(<u>fsasi</u>)				4B/3
	0.5-1.5	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandskikt, vCldc(<u>si</u> <u>fsa</u>)	(1.87)	29	72	4B/3
	1.5-3.0	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA, vCldc	(1.74)	37	71	4B/3
	3.0-3.5	Gråbrun varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)	(1.69)	44	73	4B/3
	3.5-4.0	Gråbrun varvig LERA med tunna finsandsskikt, vCl(<u>fsa</u>)	(1.70)	38	58	4B/3
	4.0-5.0	Gråbrun något finsandig lerig varvig SILT med tunna lerskikt, (fsa)clvSi (<u>cl</u>)	(1.88)	26	28	5A/4
18B07	0.0-0.7	Fyllning: Gråbrun något humushaltig något siltig TORRSKORPELERA med växtdelar, Mg[(hu)(si)Cldc pr				4B/3
	0.7-1.5	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, vCldc (<u>si</u>)		31	76	4B/3
	1.5-2.0	Gråbrun varvig LERA med finsandiga siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) <u>fsasi</u>		33	40	5A/4
	2.0-2.2	Brungrå något sandig lerig GRUSMORÄN, (sa)clGrTi				3B/2
18B14	0.0-0.5	Fyllning: Grått GRUS, Mg[Gr				2/1
	0.5-1.0	Fyllning: Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandskikt, Mg[vCldc(<u>si</u> <u>fsa</u>)				4B/3
	1.0-1.5	Fyllning: Gråbrun sandig grusig LERA, Mg[sagrCl				4B/3
	1.5-2.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) (<u>si</u>)				4B/3
	2.0-3.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) (<u>si</u>)				4B/3
	3.0-4.0	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltiga finsandsskikt, vCl(<u>sifsa</u>) (Referensnivå = my)				4B/3
18B17	0.0-3.5	Fyllning: Grått GRUS delvis krossat material (osäker benämning pga liten provmängd), Mg[Gr				2/1
	3.5-4.0	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA, vCldc		34	68	4B/3
	4.0-5.0	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA, vCldc		34	69	4B/3
	5.0-6.0	Gråbrun varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)		39	65	4B/3
	6.0-7.0	Gråbrun något sandig varvig LERA med gruskorn, (sa)vCl		27	51	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Alla Skr 180507.xlsx

BILAGA 3

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Vårbergsvägen		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
17U33575	Bjerkning AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 32736
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2018-05-07
2018-04-03 - 2018-04-26	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>
		2018-04-13 - 2018-05-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B20	0.0-1.0	Fyllning: Gråbrun rostfläckig något sandig grusig varvig TORRSKORPELERA, Mg[(sa)grvCldc				4B/3
	1.0-2.0	Fyllning: Gråbrun sandig grusig LERA, Mg[sagrCl				4B/3
	2.0-3.0	Fyllning: Gråbrun grusig varvig LERA, Mg[grvCl				4B/3
18B24	0.0-0.4	Fyllning: Gråbrun humushaltig något sandig siltig LERA med växtdelar samt enstaka gruskorn, Mg[hu(sa)siCl pr				5B/4
	0.4-1.0	Brun SAND, Sa				2/1
	1.0-2.0	Gråbrun grusig sandig siltig MORÄN, grsasiTi				3B/2
18B26	4.0-4.5	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltiga finsandsskikt, vCldc(sifsa)				4B/3
	5.0-6.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)				4B/3
		(Referensnivå = my)				
18B27	0.0-0.7	Fyllning: Gråbrun något humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA med gruskorn samt enstaka växtdelar, Mg[(hu)sasiCldc (pr)				5A/4
18B32	0.0-2.0	Fyllning: Brungrå något lerig grusig STENJORD, Mg[(cl)grSt				2/1
18B36	0.0-1.0	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material, Mg[saGr				2/1
18B40	0.0-0.5	Fyllning: Brungrå något lerig något grusig STENJORD(osäker benämning pga liten provmängd), Mg[(cl)(gr)St				2/1
	0.5-1.0	Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, vCldc (si)		38	74	4B/3
	1.0-1.8	Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA,		42	72	4B/3
	1.8-2.5	Gråbrun varvig LERA med siltiga sandskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc)sisä		29	42	4B/3
	2.5-3.1	Gråbrun grusig varvig LERA gräns till morän, grvCl/Ti				4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Alla Skr 180507.xlsx

BILAGA 3

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Vårbergsvägen		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
17U33575	Bjerking AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 32736
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2018-05-07
2018-04-03 - 2018-04-26	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>
		2018-04-13 - 2018-05-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B42	0.2-0.4	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med finsandiga siltskikt samt enstaka gruskorn samt enstaka växtdelar fyllning?, vCldcfsasi (pr)				5A/4
	0.4-0.8	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA med tunna siltiga finsandsskikt, Cldc(sifsa)		26	46	4B/3
	0.8-1.8	Gråbrun något sandig siltig varvig LERA med lerskikt torrskorpekaraktär, (sa)sivCl(dc) cl		19	26	5A/4
	1.8-2.0	Gråbrunt sandigt lerigt GRUS gräns till morän, sacIGr/Ti				4A/3
	2.0-3.0	Gråbrun siltig sandig grusig MORÄN, sisagrTi				3B/2
18B43	0.0-2.0	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material, Mg[saGr				2/1
	2.0-3.0	Brungrå varvig TORRSKORPELERA med enstaka sand- och gruskorn, vCldc		26	53	4B/3
	3.0-4.0	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA, vCldc		35	71	4B/3
	4.0-5.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka siltiga finsandsskikt, vCl(sifsa)		39	47	4B/3
	5.0-5.5	Gråbrun varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt, vCl(sifsa)		34	36	4B/3
18B45	0.0-1.0	Fyllning: Brungrått sandigt GRUS, Mg[saGr				2/1
	1.0-2.0	Fyllning: Brungrått något siltigt sandigt GRUS, Mg[(si)saGr				2/1
	2.0-2.7	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandsskikt, vCldc(sifsa)		31	47	4B/3
	2.7-3.1	Brungrå något lerig grusig STENMORÄN (osäker benämning pga liten provmängd), (cl)grStMn				2/1
18B54	0.0-1.0	Fyllning: Gråbrun grusig sandig siltig LERA, Mg[grsasiCl				4B/3
	1.0-1.7	Fyllning: Gråbrun sandig grusig LERA, Mg[sagrCl				4B/3
18B56	0.0-1.0	Fyllning: Brungrått sandigt GRUS, Mg[saGr				2/1
	3.5-4.0	Brungrå TORRSKORPELERA med tunna silt- och finsandsskikt, Cldc(sifsa)		23	49	4B/3
	4.0-5.5	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA, vCldc		41	73	4B/3
	5.5-6.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna siltiga sandsskikt, vCl(sisa)		41	63	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Alla Skr 180507.xlsx

BILAGA 3

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Vårbergsvägen		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
17U33575	Bjerking AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 32736
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2018-05-07
2018-04-03 - 2018-04-26	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>
		2018-04-13 - 2018-05-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B60	0.0-2.4 2.4-3.4	Fyllning: Grått GRUS delvis krossat material, Mg[Gr Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltiga sandskikt, vCldc(<u>sisa</u>)				2/1 4B/3
18B62	0.0-1.7 1.7-2.0 2.0-4.0 4.0-4.5 4.5-5.0	Fyllning: Brungrått något sandigt GRUS, Mg[(sa)Gr Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltiga finsandsskikt, vCldc(<u>sifsa</u>) Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna finsandiga siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc)(<u>fsasi</u>) Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna finsandiga siltskikt, vCl(<u>fsasi</u>) Gråbrun grusig varvig LERA gräns till morän, grvCl/Ti		29 37 42	59 64 54	2/1 4B/3 4B/3 4B/3 4B/3
18B65	0.0-0.4 0.4-1.0 1.0-2.0	Gråbrun något humushaltig finsandig SILT med lerskikt fyllning?, (hu)fsaSi <u>cl</u> Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med siltiga finsandsskikt, vCldc(<u>sifsa</u>) Gråbrun något rostfläckig något lerig finsandig SILT med enstaka tunna lerskikt, (cl)fsaSi (<u>cl</u>)				5A/4 4B/3 5A/4
18B66	0.0-1.4 1.4-2.0	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltiga finsandsskikt, vCldc(<u>sifsa</u>) Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med siltiga finsandsskikt, vCldc(<u>sifsa</u>)		26 26	60 44	4B/3 4B/3
18B68	0.1-0.5 0.5-0.8 0.8-2.0 2.0-3.0 3.0-4.0 4.0-4.4 4.4-5.0 5.0-5.5	Fyllning: Gråbrun något sandig siltig TORRSKORPELERA med gruskorn samt enstaka växtdelar, Mg[(sa)siCldc (pr) Fyllning: Gråbrunt sandigt siltigt GRUS med enstaka lerklumpar, Mg[sasiGr Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och sandskikt, vCldc(<u>si sa</u>) Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA, Gråbrun något rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc) Gråbrun varvig LERA med enstaka sandkorn torrskorpekaraktär, vCl(dc) Gråbrun varvig LERA med siltiga sandskikt, vCl(<u>sisa</u>) Gråbrun något finsandig lerig varvig SILT med lerskikt, (fsa)clvSi cl		27 37 46 37 34 29	56 66 67 50 41 28	5A/4 3B/2 4B/3 4B/3 4B/3 4B/3 5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Alla Skr 180507.xlsx



BILAGA 3

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Vårbergsvägen		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
17U33575	Bjerking AB, Stockholm	Löp-nr 32736
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2018-05-07
2018-04-03 - 2018-04-26	Skr	Undersökningsdatum
		2018-04-13 - 2018-05-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B71	0.0-1.0	Fyllning: Brungrått sandigt GRUS med enstaka murbruksrester, Mg[saGr(, mortar)				2/1
	1.0-1.8	Fyllning: Brungrått sandigt GRUS, Mg[saGr				2/1
18B73	0.0-1.0	Brungrått något siltigt sandigt GRUS moränliknande fyllning?, (si)saGr				2/1
	1.0-1.3	Gråbrun lerig SILTMORÄN, clSiTi				5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Alla Skr 180507.xlsx

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Vårbergsvägen				Löp-nr 32736		Granskad Alestin Barliaev <i>ABarliaev</i>
Uppdragsnummer 17U33575		Uppdragsgivare Bjerking AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2018-04-26		Utskriftsdatum 2018-05-03
				Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm		
Referensnivå my		Vattennivå / Datum /				Datum för analys 2018-05-03 <i>Potn</i> Per Östensson

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Foto	Jordartsförkortning
		18B14			Dia-	Vikt/	$\rho^{2)}$	Ostört			Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	$\rho^{2)}$	[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm]	Medel	[mm/g]	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	S_i	gräns	[g]	w_n [%]	
[m]																		(enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
3.5	Brungrå varvig LERA med enstaka finsandsskikt	5,00	586.0 / 17.0	1.76				14.0 13.0 14.0	13.7 / 400	9.0 / 60		21	1.8	12	50	89.1 60.2	48	vCl (f _{sa})

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa

P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Kon 18B14 180503.xlsx]

3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.



Rutinundersökning ostört prov

Projekt Vårbergsvägen				Löp-nr 32736		Granskad Aleftin Barliaev <i>ABarkov</i>
Uppdragsnummer 17U33575		Uppdragsgivare Bjerking AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2018-04-26		Utskriftsdatum 2018-05-03
				Kv St II ø 50mm		Datum för analys <i>Potr</i> Per Östensson
Referensnivå my		Vattennivå / Datum /				2018-05-03

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Foto	Jordartsförkortning
		18B26			Dia-	Vikt/	$\rho^{2)}$	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot		(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	$\rho^{2)}$	[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm]	Medel	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	S _i	gräns	[g]	w _n [%]		ningssystem 2001:1)
7.0	Brungrå LERA	5,00	574.0 / 17.0	1.72				12.2 12.8 12.9	12.5 /	8.5 /	25	2.0	12	60	69.7 / 44.5	57		Cl
8.0	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	5,00	576.0 / 17.0	1.73				12.0 11.8 12.0	12.0 /	8.8 /	27	1.9	14	63	63.7 / 39.7	60		vCl (<u>si</u>)
9.0	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt	5,00	600.0 / 17.0	1.80				12.8 12.3 13.0	12.7 /	10.0 /	24	1.5	16	53	70.8 / 46.4	53		vCl (<u>fsa</u>)

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa

P:\2172\Uppdrag 2018\32736\Kon 18B26 180503.xlsx]

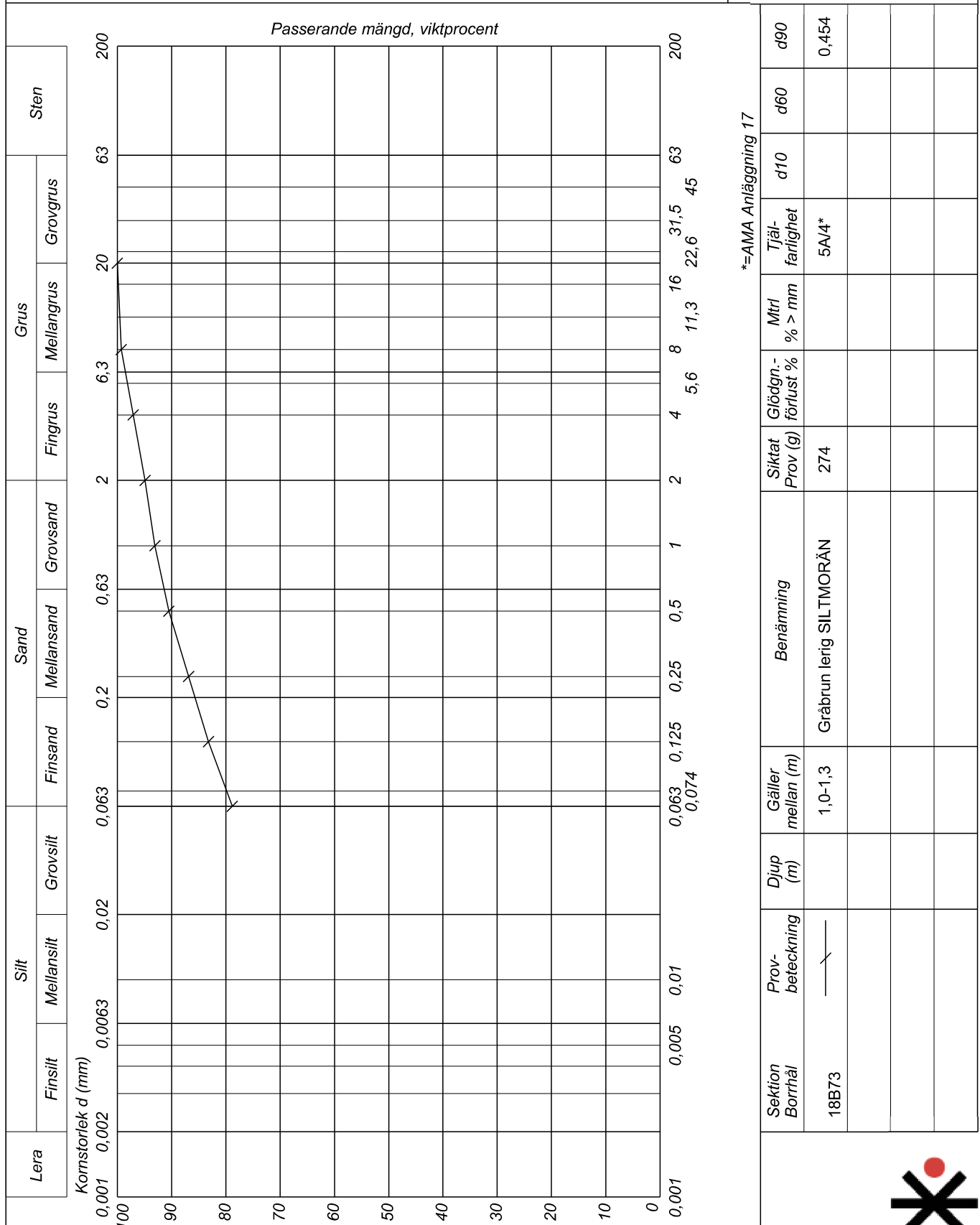
3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.



Kornfördelning

enl. SS-EN ISO 17892-4 och

Projekt: Värbergsvägen	Datum: 2018-05-08
Uppdragsnr: 17U33575	Provtagningsdatum: 2018-04-19
Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Löp-nr: 32736
	Gransk./Sign: <i>Bali</i> BARL



SWECO GEOLAB, Gjörowellsgatan 22, Box 34044

100 26 STOCKHOLM, Tel 08-695 60 00

geolab@sweco.se, www.sweco.se/geolab, ingår i SWECO Civil AB

[https://geolab.sweco.se/Services/GeoWebService.aspx?op=GetProject\(32736\)](https://geolab.sweco.se/Services/GeoWebService.aspx?op=GetProject(32736))

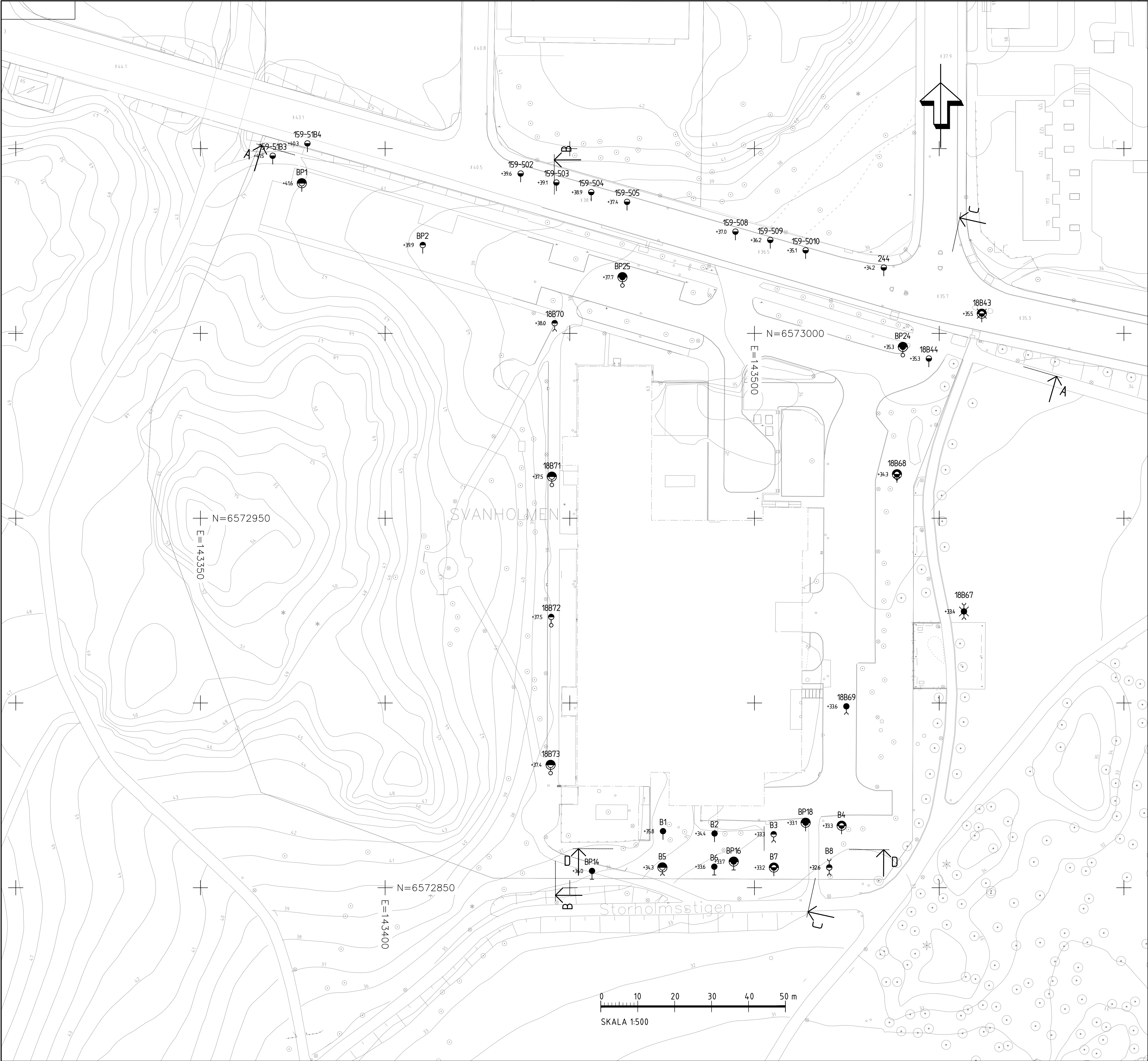
KOORDINATFÖRTECKNING UNDERSÖKNINGSPUNKTER

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Id	X	Y	Z	Typ
18B43	6573005,336	143561,532	35,484	BH
18B44	6572993,190	143547,205	35,306	BH
18B67	6572924,757	143556,693	33,411	BH
18B67G	6572924,757	143556,693	33,411	GVR
18B68	6572961,895	143538,552	34,332	BH
18B69	6572899,086	143524,863	33,607	BH
18B70	6573002,785	143445,891	38,025	BH
18B71	6572961,244	143445,119	37,487	BH
18B72	6572923,273	143444,954	37,469	BH
18B73	6572883,260	143444,788	37,383	BH
159-5010	6573022,473	143513,831	35,100	BH
159-502	6573043,243	143436,687	39,600	BH
159-503	6573040,825	143446,347	39,100	BH
159-504	6573038,205	143455,786	38,900	BH
159-505	6573035,585	143465,488	37,400	BH
159-508	6573027,522	143494,834	37,000	BH
159-509	6573025,266	143504,260	36,200	BH
159-51B3	6573048,064	143369,551	41,500	BH
159-51B4	6573051,394	143378,954	40,300	BH
244	6573017,805	143535,000	34,200	BH
B1	6572865,299	143475,220	35,839	BH
B2	6572864,669	143489,181	34,420	BH
B3	6572864,481	143505,186	33,325	BH
B4	6572866,776	143523,576	33,306	BH
B5	6572855,495	143475,052	34,347	BH
B6	6572855,690	143489,108	33,575	BH
B7	6572855,453	143505,231	33,206	BH
B8	6572855,491	143520,237	32,618	BH
B8GVR	6572855,491	143520,237	32,618	GVR
BP1	6573040,655	143377,430	41,630	BH
BP14	6572854,542	143456,004	35,960	BH
BP16	6572857,065	143494,364	33,670	BH
BP18	6572867,581	143513,832	33,080	BH
BP2	6573023,926	143410,182	39,940	BH

BP24	6572996,352	143540,149	35,250	BH
BP25	6573015,220	143464,235	37,710	BH



KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING
 UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA MED
 NAMNKONVENTIONEN BPXX ÄR UTFÖRDA AV
 PÖYRY SWEDEN AB UNDER MAJ 2018.
 UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA MED
 NAMNKONVENTIONEN 18BXX ÄR UTFÖRDA AV
 BJERKING AB UNDER APRIL 2018.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA MED
 NAMNKONVENTIONEN BX ÄR UTFÖRDA AV
 BJERKING AB UNDER APRIL 2016.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA MED
 NAMNKONVENTIONEN 159-XXX ÄR UTFÖRDA AV
 VIAK AB UNDER 1965.

- SONDERINGAR
- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - STATISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - CPT-SONDERING

- DJUP- OCH BERGBESTÄMNING
- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINDRE ÄN 3M I FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

- PROVTAGNINGAR
- STÖRD PROVTAGNING
 - ÖSTÖRD PROVTAGNING
 - PROVGROP

- MILJÖPROVTAGNING
- PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.
 - PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD I FÄLT
 - PROVTAGNING AV VATTEN, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.

- IN SITUFÖRSÖK
- VINGFÖRSÖK

- HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR
- VATTENNIVÅ BESTÄMD
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID LÅNGTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - AVSLUTAD OBSERVATION
 - PORTRYCKSMÄTNING

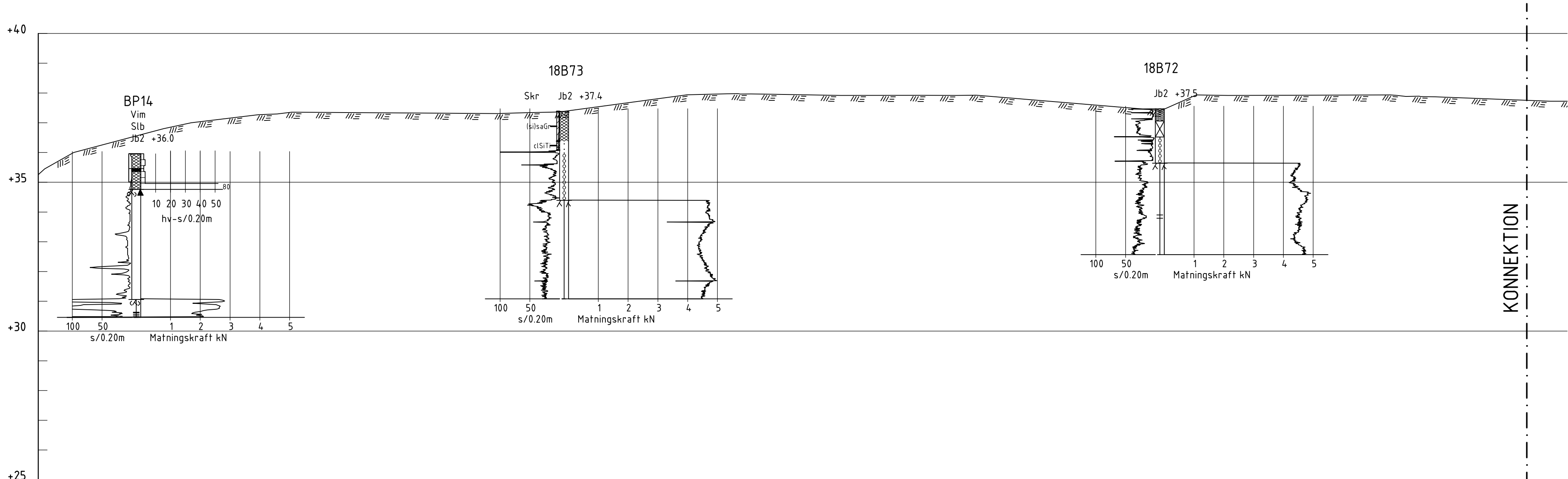
HÄNVISNINGAR

SEKTION A-A G-17.2-001
 SEKTION B-B G-17.2-002
 SEKTION C-C G-17.2-003
 SEKTION D-D G-17.2-004

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	GÖKKÄND	DATUM
			SVANHOLMEN 1, VÅRBERG STOCKHOLMS STAD	
			NYBYGGNAD AV BOSTÄDER OCH VÅRDBOENDE	
			GEOTEKNISK UTREDNING	
			PLAN	
			KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1
			OBJEKT NR	SKALA 1:500
			RITNINGSR	G-17.1-001
			REV	

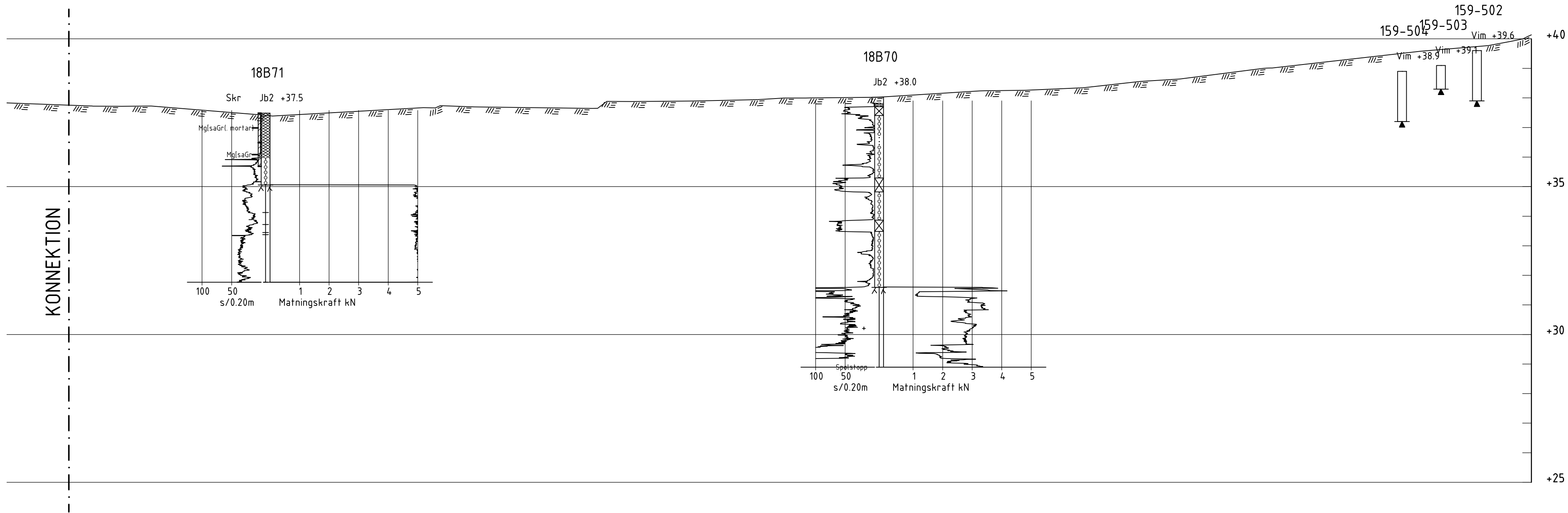
Structor
 STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB
 www.structor.se

UPPDRAGSANSVARIG A. GRAHN	UPPDRAGSNUMMER G18064
KONST R. BORG	GRANSK A. GRAHN
STOCKHOLM	DATUM
A. GRAHN	2018-10-05



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200




KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING
FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

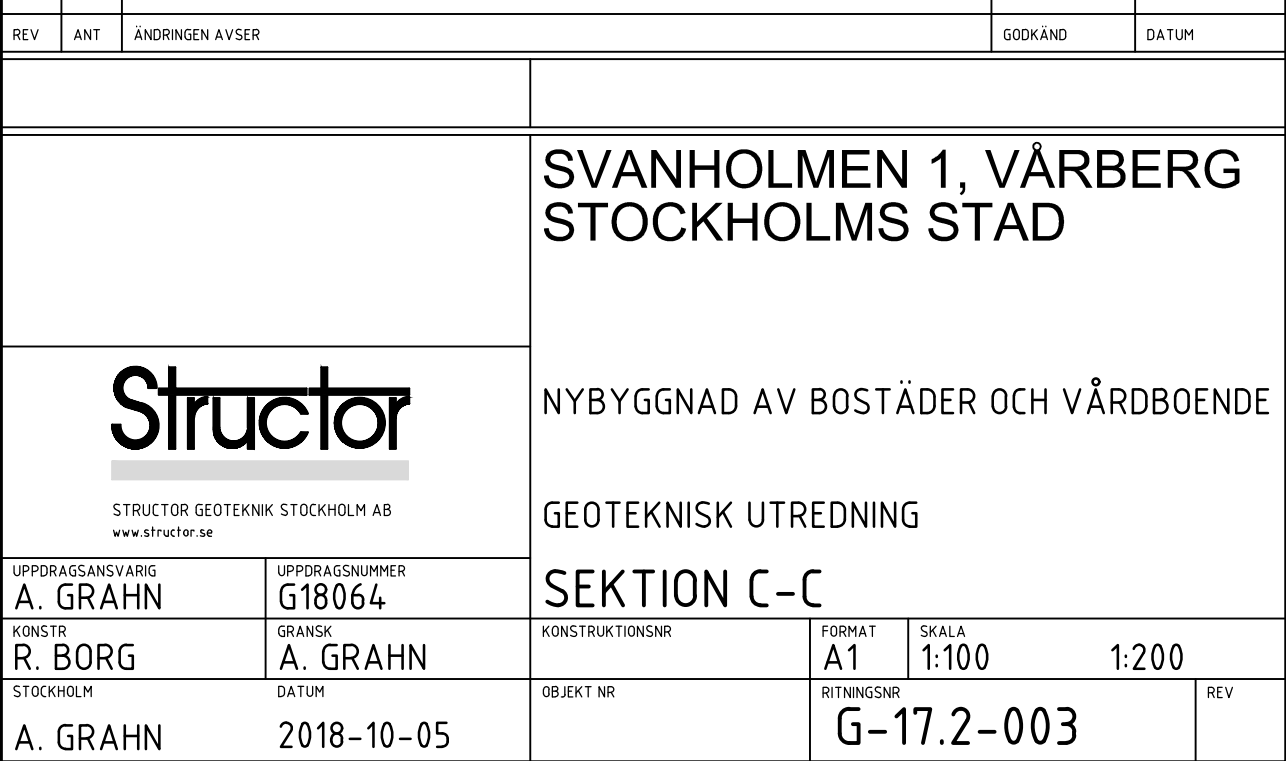
BEFINTLIG MARKYTA

ANMÄRKNING
ILLUSTRERAD MARKYTA BYGGER PÅ GRUNDKARTA FRÅN
FRÅN BESTÄLLARE MED AKTUALITETSDATUM 2016-01-21.

HÄNVISNINGAR
PLAN G-17.1-001
SEKTIONER A-A - D-D G-17.2-001 - G-17.2-004

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		SVANHOLMEN 1, VÅRBERG STOCKHOLMS STAD		
 STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se		NYBYGGNAD AV BOSTÄDER OCH VÅRDBOENDE		
UPPDRAGSANSVARIG A. GRAHN		G18064		
KONSTRUKTÖR R. BORG		A. GRAHN		
STOCKHOLM		DATUM		
A. GRAHN		2018-10-05		
		OBJEKT NR		REV
		G-17.2-002		

PLAN G-17.1-001
SEKTIONER A-A - D-D G-17.2-001 - G-17.2-004



PLAN	G-17.1-001
SEKTIONER A-A - D-D	G-17.2-001 - G-17.2-004

