

Stockholm, Älvsjö

Hillebarden 3 och 19

PM Geoteknik - Planeringsunderlag

1. Bakgrund, omfattning

Inom fastigheterna Hillebarden 3 och 19, belägna vid korsningen Johan Skyttes Väg och Segervägen i Älvsjö, planerar Storstaden Bostad uppföra ett nytt 4 våningar högt flerbostadshus, med ca 20 – 30 lägenheter samt lokaler för olika verksamheter. Under huskroppen planeras en våning med garage m.m., med lägsta golv på +20,36, motsvarande ca 2,7 – 3,4 m djup under angränsande gators befintliga gatunivå, se figur 1.

På uppdrag av Storstaden Bostad har Geoteknologi Sverige AB utfört översiktlig geoteknisk utredning för planerad bebyggelse. Arbetet har omfattat inventering av tidigare utförda undersökningar samt översiktlig geoteknisk utvärdering med avseende på planerad bebyggelse.



Figur 1. Översikt och planerad bebyggelse enligt A-ritningar upprättade av Urban Couture Arkitekter, daterade 2020-05-14. Lägsta golvnivå planeras ligga på +20,36, motsvarande ca 2,7 – 3,4 m djup under angränsade gators befintliga gatunivå (ca +23,1 – +23,8).

2. Underlag

Underlag för denna utredning har varit:

- A-modeller erhållna 2020-06-02, upprättade Urban Couture Arkitekter, daterade 2020-05-14.

- Stockholms stads byggnadsgeologiska karta.
- Ledningsinformation erhållna via Ledningskollen.se.
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar erhållna via Stockholms stads geoarkiv (kartblad 104C, 114A) och WSP.

De inventerade undersökningarna har utförts av olika aktörer under åren 1948, 1972 och 1998. Insamlade undersökningspunkter har sammanställts och digitaliserats av Geoteknologi.

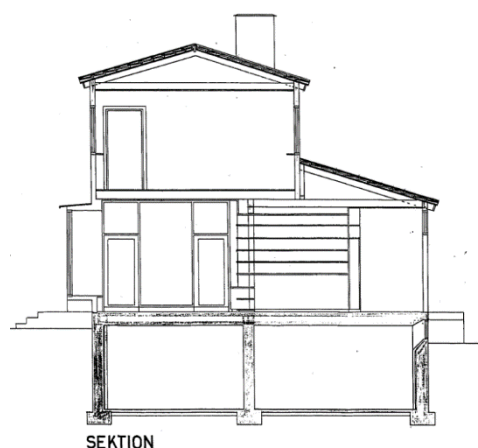
Denna PM med tillhörande ritningar utgår från koordinatsystem Sweref 99 18 00 samt höjdsystem RH 2000. Insamlat arkivmaterial är redovisat i höjdsystem RH 00 (se bilaga 1 och 2). För konvertering av nivåer (i RH 00) till nuvarande höjdsystem RH 2000 adderas 0,525 m till angivna nivåer.

3. Befintliga byggnader och ledningar

3.1. Befintliga byggnader

Inom fastigheten *Hillebarden 3* ligger en ca 12 x 20 m stor byggnad (uppförd år 1921), som kommer rivas till följd av nu planerad bebyggelse. Byggnaden har två våningsplan och källarvåning och är enligt arkivuppgifter grundlagd med plintar och murar nedförda till fast botten eller berg, se figur 2. Uppgift på byggnadens källargolvnivå saknas, men kan antas ligga på ca 2,5 m djup under omkringliggande marknivå.

Inom fastigheten *Hillebarden 19* ligger en villa i 2 plan samt med 1 källarvåning. Grundläggningsuppgifter och golvnivå saknas, men byggnaden bedöms vara grundlagd med plattor på lera.



Figur 2. Sektion av befintlig byggnad inom Hillebarden 3.



Figur 3. Vy från Johan Skyttes Väg där den vita byggnaden ligger inom fastigheten Hillebarden 3 och den gula villan inom fastigheten Hillebarden 19.

3.2. Befintliga ledningar

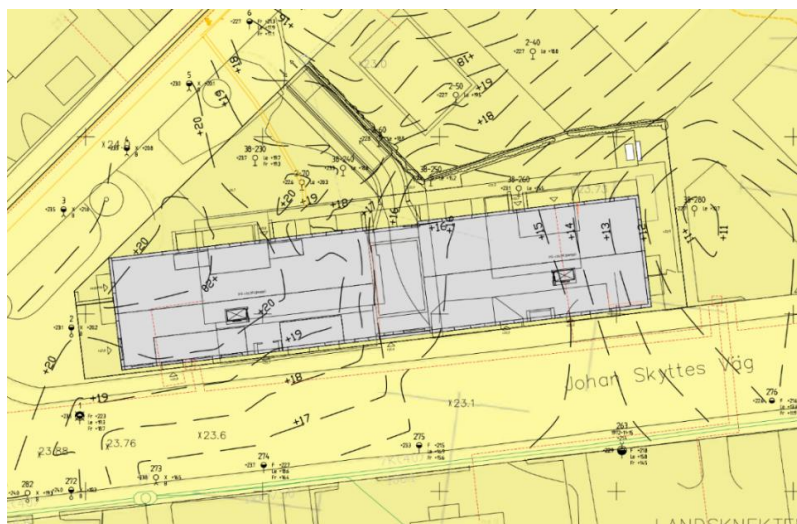
Inom området förekommer ett antal befintliga ledningar (vatten, avlopp, dagvatten, fjärrvärme) och kablar (el, belysning, tele, opto), som direkt eller indirekt kommer att beröras av de planerade arbetena. Ett flertal av servisledningarna inom tomtmarken kommer troligen att slopas, läggas om, eller ersättas med nya ledningar i samband med grundläggningsarbetena. I närområdet (mindre än 100 m avstånd) finns enligt uppgift en befintlig bergförlagd dagvattentunnel tillhörande Stockholm Vatten, som eventuellt kan omfattas av restriktioner vid sprängning etc.

4. Geotekniska förhållanden

Marknivån faller med svag lutning från ca +24 i väster till ca +23 i öster. Området består av uppfylld tomtmark som omges av hårdgjorda gator. Jordlagerföljden består generellt av fyllning på lera ovan friktionsjord på berg, se figur 4. I omgivande gator uppgår fyllningens tjocklek till ca 1 - 2 m och består av huvudsakligen friktionsjord (sand, grus och sten).

Området ingår geologiskt i ett större lerområde, som innan den nuvarande bebyggelsestrukturen kom till i början på 1900-talet brukades som åkermark. I norr och väster förekommer berget lokalt på ringa djup (2 - 3 m) under leran. Största uppmätta djup till "fast botten" eller berg uppgår till ca 10 - 11 m och förekommer inom den östra fastigheten. Den lera som förekommer över grundvattennivån (ca +21,0 - +21,5) kan förutsättas vara av torrskorpekaraktär, dvs. huvudsakligen fast och överkonsoliderad. Under torrskorpan följer generellt lös - mycket lös lera, med en lägsta uppmätt odränerad skjuvhållfasthet på ca 12 - 15 kPa.

Friktionsjorden under leran har inte särskilt undersökts, men kan förutsättas bestå av halvfast - fast lagrad morän, som bör förutsättas vara stenig och blockig. *Bergets* nivå faller i utförda undersökningspunkter från ca +22 i väster till lägre än +11 i öster, motsvarande ca 2 m till mer än 11 m under markytan vid punkterna.



Figur 4. Stockholms stads byggnadsgeologiska karta med bergnivåkurvor (eller "fast botten"-nivåkurvor) illustrerade med svart-streckade linjer. Gul färg illustrerar områden med lera (dvs. hela det aktuella området).

5. Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån har närliggande rör – belägna ca 10 m söder respektive ca 40 m sydväst om kvarteret – uppmätts under enstaka mättillfällen under perioden 1972 – 2000 på nivåer mellan ca +20,8 och +21,4, motsvarande ca 1,5 – 3,2 m djup under markytan vid rören. Grundvattennivån ska förutsättas vara med årstid och nederbörd.

6. Miljötekniska förhållanden

6.1. Miljöinventering

En miljöinventering för aktuellt område har utförts genom sökning av misstänkt förorenade objekt i länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet). I EBH-stödet sammanställs potentiellt förorenade områden från länsstyrelsens MIFO-inventering. Inom det nu undersökta området finns inga utpekade riskklassade förorenade objekt, se figur 5. Norr om Segervägen finns ett ej riskklassat objekt med verksamhet Grafisk industri.



Figur 5. Utdrag ur Vattenkartan, förorenade områden. Aktuellt område inom röd markering (<https://viss.lansstyrelsen.se>).

7. Planeringsförutsättningar

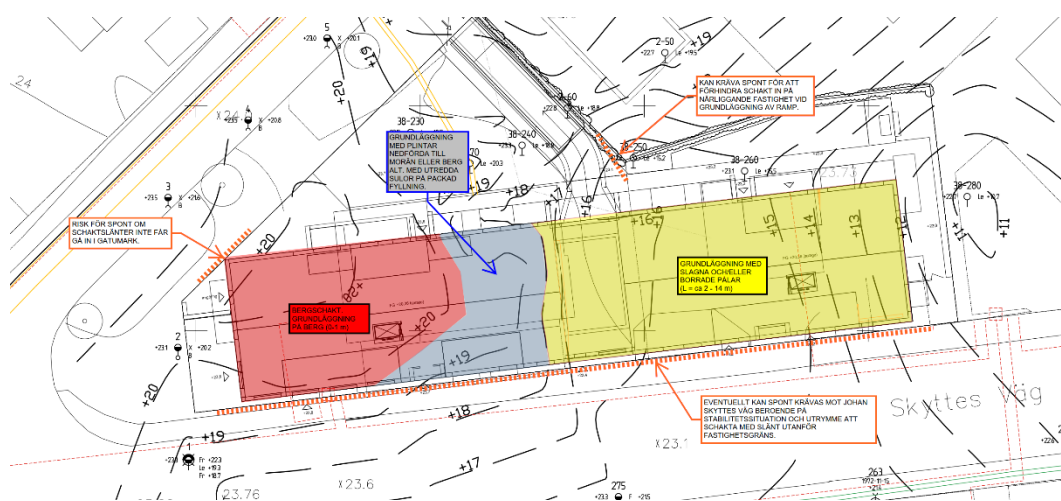
7.1. Grundläggning och schakt

Relativt kvarterets färdiga golvnivå +20,36 består marken generellt av fastmark och berg som i öster övergår i upp till ca 8 m lera vilande på ett okänt tjockt lager friktionsjord (morän) ovan berg. Det innebär generellt att byggnaden i väster kan förutsättas behöva grundläggas på avsprängt berg – förslagsvis i form av utbredda sulor på packad sprängbotten, se figur 6.

Inom övriga delar, med större jorddjup, behöver grundläggning i huvudsak utföras med upp till ca 8 – 12 m långa pålar nedförda till fasta jordlager (morän) eller berg. Där lerans mäktighet understiger ca 2 – 3 m kommer troligen korta, borrade pålar att bli aktuellt.

Utifrån en antagen schaktbottenivå på ca +19,8 (ca 0,6 m under FG) uppgår schaktdjupet för grundläggningsarbetena till ca 3 – 4 m relativt omgivande gatorns planerade marknivå. Om inte schaktslänterna medges ta en del av gatumarken in anspråk krävs troligen, av utrymmes- och stabilitetsskäl, underslagen spont utmed Johan Skyttes Väg samt eventuellt lokalt mot Segervägen.

Då källargolvet bedöms komma under grundvattnets nivå behöver bottenplattan och den del av källarväggen, som hamnar under grundvattnets nivå, utföras vattentäta samt dimensioneras med hänsyn till upplyftning i permanentkedet, se avsnitt 7.2.



Figur 6. Översiktligt bedömda schakt- och grundläggningsförutsättningar. Inom rödmolnande områden bedöms bergschakt preliminärt erfordras. Exakta gränser är osäkra och behöver verifieras genom nya undersökningar.

7.2. Grundvatten

För planering av dräneringen är det viktigt att den utformas så att rådande grundvattennivåer kan bibehållas – men samtidigt ha en tillräcklig kapacitet under perioder med extremt höga vattenflöden. För att inte åstadkomma en permanent grundvattensänkning ska dräneringsnivåerna för byggnaden ligga på samma nivå eller högre, jämfört med befintliga dräneringsnivåer. De tidigare uppmätta grundvattennivåerna i närområdet varierar mellan +20,8 och +21,4. Om tidigare

mätningar är representativa för dagens grundvattensituation kan man preliminärt anta en lägsta nivå för dränerande ingrepp på ca +21,1.

Under byggtiden kan eventuellt lokala temporära grundvattenavsänkningar (pumpning i gropar under schaktbottennivån) behövas för att erhålla en torr schaktbotten. Markavvattning är generellt en tillståndspliktig verksamhet enligt 11 kap. i Miljöbalken, vilket innebär att grundvattennivåer kring schakter ska bibehållas i sådan utsträckning att inverkan på omgivningen inte överstiger vad som kan accepteras. Avsteg från krav på tillstånd får dock göras om man kan visa att det är uppenbart att inga allmänna eller enskilda intressen riskerar att skadas. Grundvattenpåverkan kan i de flesta fall minimeras eller t. o. m. elimineras genom val av lämplig byggmetod, tätning av jord och/eller berg och/eller utformning av de slutliga anläggningarna. Tåtspont och dylika åtgärder som jet- eller ridåinjektering är dock mycket kostsamma. Kompletterande utredningar och undersökningar krävs för att närmare klarlägga riskerna.

8. Fortsatt arbete

Eftersom inventerade undersökningar varit av översiktlig karaktär bör man förutsätta att avvikelser från redovisade förhållanden kan förekomma. Inför fortsatt projektering behöver därför kompletterande geotekniska undersökningar (sonderingar och provtagningar) utföras för att verifiera bedömda markförhållanden, närmare klarlägga mängden bergschakt, behovet av spont, övergången mellan olika grundläggningssätt samt eventuella restriktioner med hänsyn till grundvatten och befintliga ledningar, byggnader och anläggningar m.m.

Då grundvattnet enligt tidigare observationer har pejlats ca 0,5 – 1,0 m över byggnadens lägsta golvnivå rekommenderas att man, i tidigt skede under planeringsprocessen, installerar ytterligare grundvattenrör och att en månadsvis mätserie inleds för att klarlägga grundvattnets års- och säsongsvariationer i området. Beroende på vad mätresultaten visar kan man behöva gå vidare med att identifiera grundvattenberoende riskobjekt m. h. t. marksättningar/grundvatten samt klarlägga påverkansområdet och konsekvenser (förväntade sättningar) av en eventuell grundvattensänkning.

I samband med de geotekniska undersökningarna bör en markradonundersökning utföras för att klarlägga kraven på byggnadens radonskydd. Då befintliga schaktmassor kommer att hanteras föreslås även att man i samband med de geotekniska fältarbetena upptar miljöprov för undersökning av föroreningsituationen inom fastigheterna.

9. Ritningar och bilagor

<u>Ritning nr:</u>	<u>Typ, innehåll</u>	<u>Skala (A1)</u>
G-10.1-01	Plan. Tolkade markförhållanden	1:200
G-10.2-01	Enskilda sonderingar	1:100

Bilagor

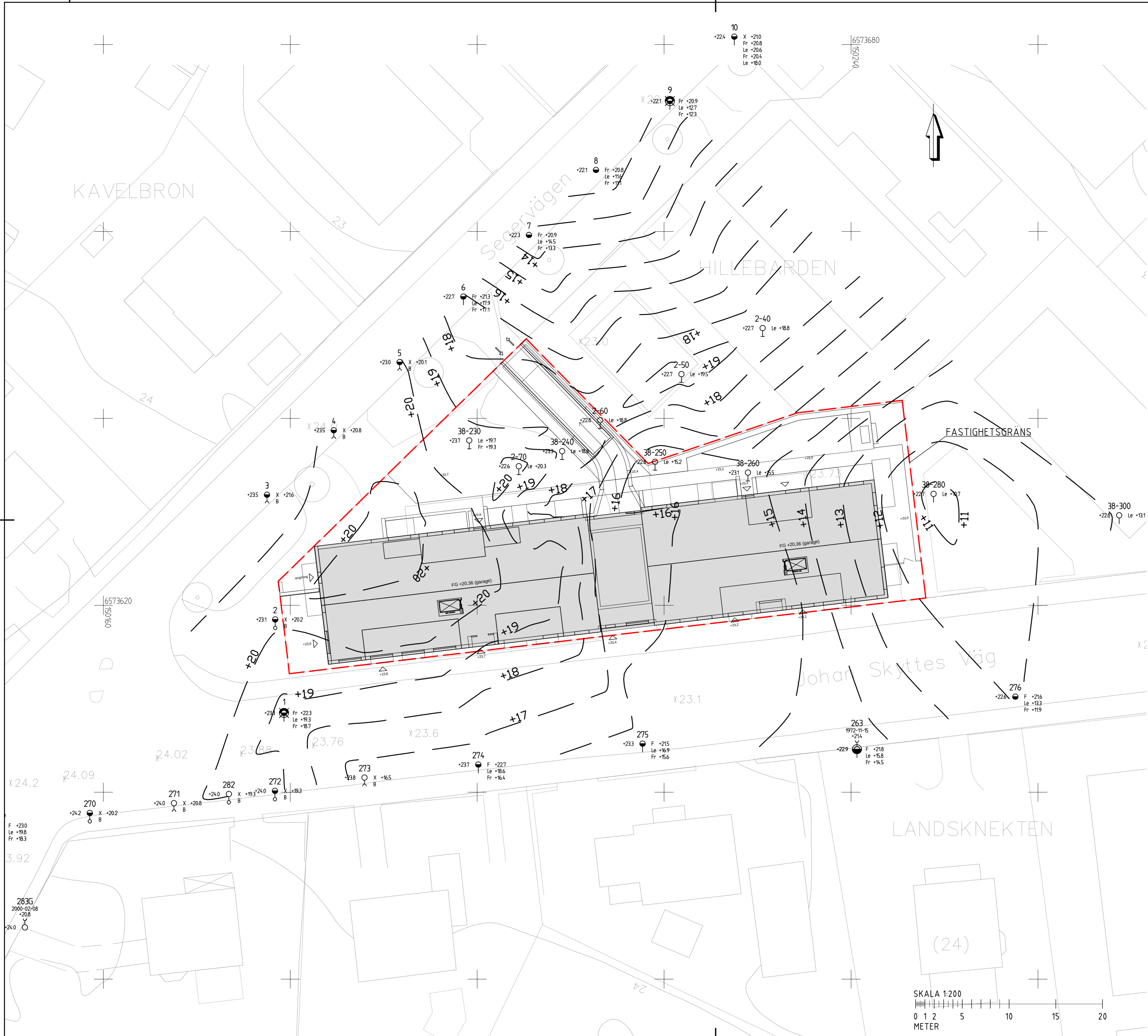
Bilaga 1	Tidigare utförda undersökningar (höjdsystem RH 00)
Bilaga 2	Grundläggningsinformation, Hillebarden 3 (höjdsystem RH 00)

Stockholm 2020-06-26

Geoteknologi Sverige AB

Jakob Vall

Jakob Vall



KOORDINATSYSTEM
 Plan: SWEREF 99 18 00
 Höjd: RH 2000

FÖRKLARINGAR

- Tolkad bergnivå eller "fast botten"/stoppnivå vid sondering
 - F +xxx Tolkad nivå för fyllningens underkant
 - Le +xxx Tolkad nivå för lerans underkant
 - Fr +xxx Tolkad nivå för friktionsjords jordlagergräns mot annan jordart eller berg
 - X +xxx Tolkad nivå för lerans underkant
 - B Tolkad nivå för lerans underkant
- Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net

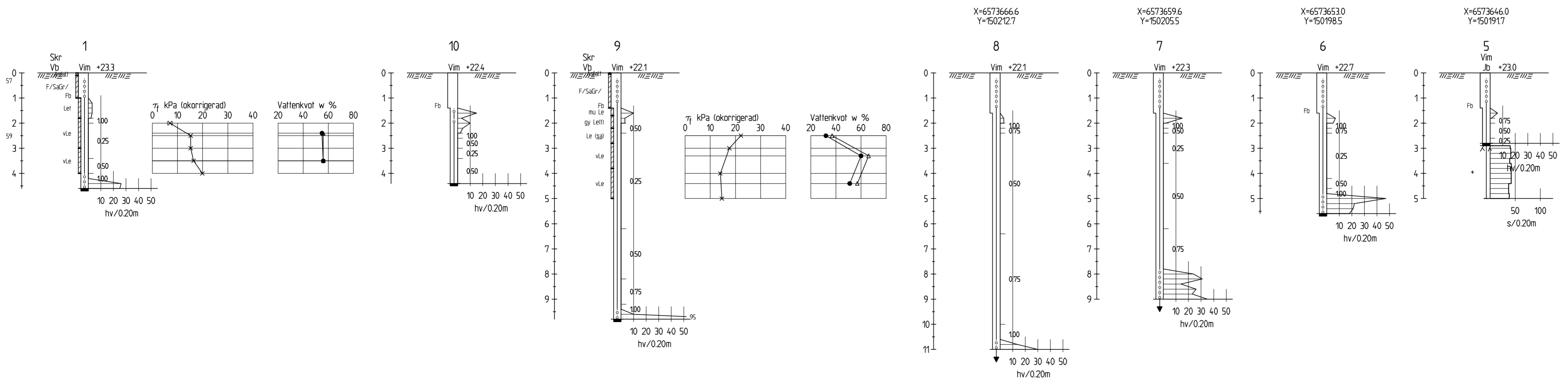
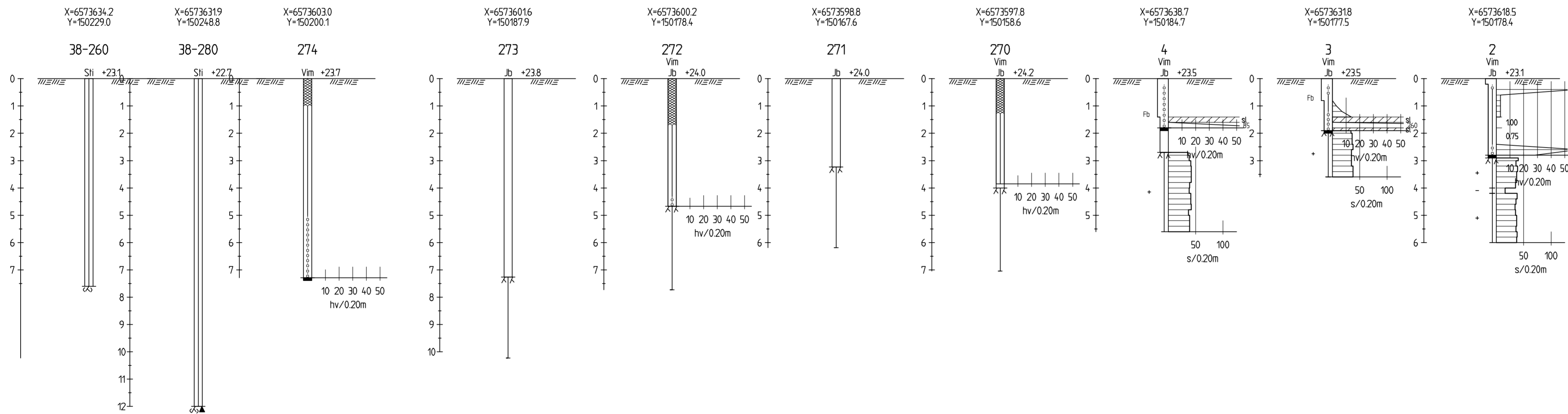
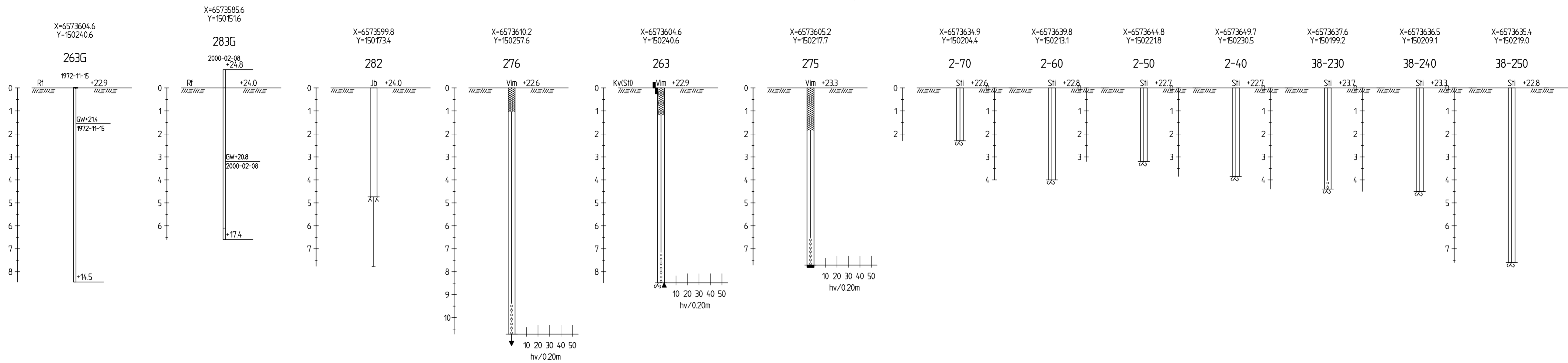
ANMÄRKNINGAR

Sonderingar med nummer 2-40, 2-50, 2-60, 2-70 samt 38-230 - 38-300 är utförda år 1948 av Stockholms gatukontor.
 Sonderingar med nummer 270 - 283 är utförda år 1973 av eller på uppdrag av Stockholms gatukontor.
 Sonderingar med nummer 1 - 10 är utförda år 1998 av AB Jacobson & Widmark (arb.nr 86520737).

HÄNVISNINGAR

Enskilda sonderingar, se ritning G-10.2-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PLANERINGSUNDERLAG				
HILLEBARDEN 3 & 19, ÄLVSJÖ				
STORSTADEN BOSTAD				
GEOTEKNOLOGI SVERIGE AB HAMMARBY KAJGATA 12 120 30 STOCKHOLM TEL: 070 290 74 40				
UPPDRAG NR 20148	RITAD/KONSTRUERAD AV J.V.	HANDLÄGGARE J. VALL		
DATUM 2020-06-26	ANSVARIG JAKOB VALL			
PLANERAD BOSTADSBEYGGELSE				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
PLAN				
SKALA 1:200	A1	NUMMER G-10.1-01	1 BET	

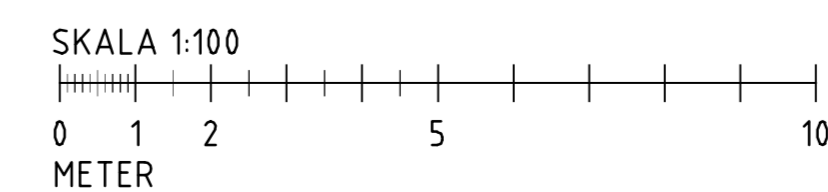


KOORDINATSYSTEM
 Plan: SWEREF 99 18 00
 Höjd: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 Se SGF:s beteckningssystem
 www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR
 Sonderingar med nummer 2-40, 2-50, 2-60, 2-70 samt 38-230 - 38-300 är utförda år 1948 av Stockholms gatukontor.
 Sonderingar med nummer 270 - 283 är utförda år 1973 av eller på uppdrag av Stockholms gatukontor.
 Sonderingar med nummer 1 - 10 är utförda år 1998 av AB Jacobson & Widmark (arb.nr 86520737).

HÄNVISNINGAR
 Plan, se ritning G-10.1-01



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PLANERINGSUNDERLAG				
HILLEBARDEN 3 & 19, ÄLVSJÖ				
STORSTADEN BOSTAD				
GEOFOTEKNOLOGI SVERIGE AB HAMMARBY KAJGATA 12 120 30 STOCKHOLM TEL: 070 290 74 40				
UPPDRAG NR 20148	RITAD/KONSTRUERAD AV J.V.	HANDLÄGGARE J. VALL		
DATUM 2020-06-26	ANSVARIG JAKOB VALL			
PLANERAD BOSTADSBEYGGELSE				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING				
UNDERSÖKNINGSRESULTAT				
ENSKILDA SONDERINGAR				
SKALA 1:100	ANMÄRKNINGAR A1	NUMMER G-10.2-01	BET	