

## Stockholm, Älvsjö

### Kavelbron 2, 3, 6 och 7

#### PM Geoteknik - Planeringsunderlag

##### 1. Bakgrund, omfattning

Inom planområdet Kavelbron 2 m.fl. i stadsdelen Älvsjö, belägen väster om Älvsjö station mellan Segervägen i öster och Sjöttanovembervägen i väster, planerar Storstaden Bostad för bostadsbebyggelse i form av 3 stycken, 3 – 4 våningar höga huskroppar (hus A, B, C). Under hus A planeras en våning med garage m.m., med lägsta golv på ca +22,5, motsvarande ca 2,3 m djup under Sjöttanovembervägens nivå, se figur 1. Hus B och C planeras med lägsta golv i nivå med markplanet på ca +23,7 (hus B) respektive +24,3 (hus C).

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



Figur 1. Översikt och planerad bebyggelse enligt A-ritningar upprättade av Urban Couture Arkitekter, skiss daterade 2021-04-13.

## 2. Underlag

Underlag för denna utredning har varit:

- Stockholms stads byggnadsgeologiska karta.
- A-modeller erhållna 2021-05-04, upprättade Urban Couture Arkitekter.
- Samlingskarta SS21-000610\_plot-001, giltig t.o.m 2021-04-15.
- Modellfil ”gemensam baskarta johan Skyttes väg.dwg” samt Hillebarden\_bk\_rk\_200609\_alt3.dwg, erhållna 2021-03-21.
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar erhållna via Stockholms stads geoarkiv (kartblad 104C, 114A) och WSP.
- Hillebarden 3 och 19. PM Geoteknik. Upprättad av Geoteknologi, daterad 2020-06-26.
- Hillebarden 3 & 19 samt del av kvarteret Kavelbron, Älvsjö, upprättad av WSP, daterad 2021-04-29.

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

Geoteknologi har i mars 2021 utfört nya geotekniska och markmiljötekniska fältundersökningar inom området. Arbetet har omfattat jord-bergsondering för bedömning av jordlagerföljd samt bestämning av bergnivå i två punkter, installation av två st 1” grundvattenrör samt upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare i fyra punkter. Syftet med fältundersökningarna var främst att klarlägga de hydrogeologiska förhållandena samt för undersökning av de miljötekniska förhållandena i området.

Resultaten av undersökningarna redovisas på planritning G-10.1-01 samt i handling Miljöteknisk markundersökning. Hillebarden 3 & 19 samt del av kvarteret Kavelbron, Älvsjö, upprättad av WSP, daterad 2021-04-29.

Denna PM med tillhörande ritning utgår från koordinatsystem Sweref 99 18 00 samt höjdsystem RH 2000.

## 3. Befintliga byggnader och ledningar

### 3.1. Befintliga byggnader

Befintlig byggelse består av småhusbebyggelse i form av fristående villor med inredda vindsvåningar samt källare. Bebyggelsen är uppförda och ombyggda under olika årtionden från början 1920-talet och framåt.

Byggnaderna bedöms enligt arkivuppgifter vara grundlagd med plintar och murar nedförda till fast botten eller berg. Uppgift om byggnadens källargolvnivå saknas, men bedöms ligga på ca 2,2-2,3 m djup under byggnadens entréplan eller ca 1 – 1,5 m djup under omkringliggande marknivåer.

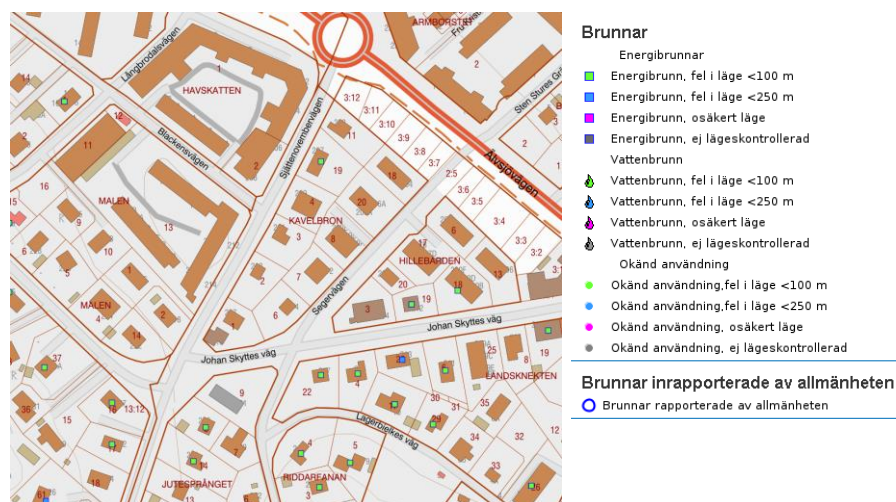


Figur 2. T.v. Karta med befintliga fastigheter. T.h. Vy över området.

### 3.2. Befintliga ledningar och brunnar

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 finns enligt uppgift en befintlig bergförlagd dagvattentunnel tillhörande Stockholm Vatten, som eventuellt kan omfattas av restriktioner vid sprängning etc.

Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns i närområdet ett antal befintliga energibrunnar med tillhörande energiledning, se figur 3.



Figur 3. Information från SGU:s brunnarsarkiv.

## 4. Geotekniska förhållanden

Marknivån faller med svag lutning mot norr och öster från ca +25 – +23,5. Området ingår geologiskt i ett större lerområde, som innan den nuvarande bebyggelsestrukturen uppfördes i början på 1900-talet brukades som åkermark.

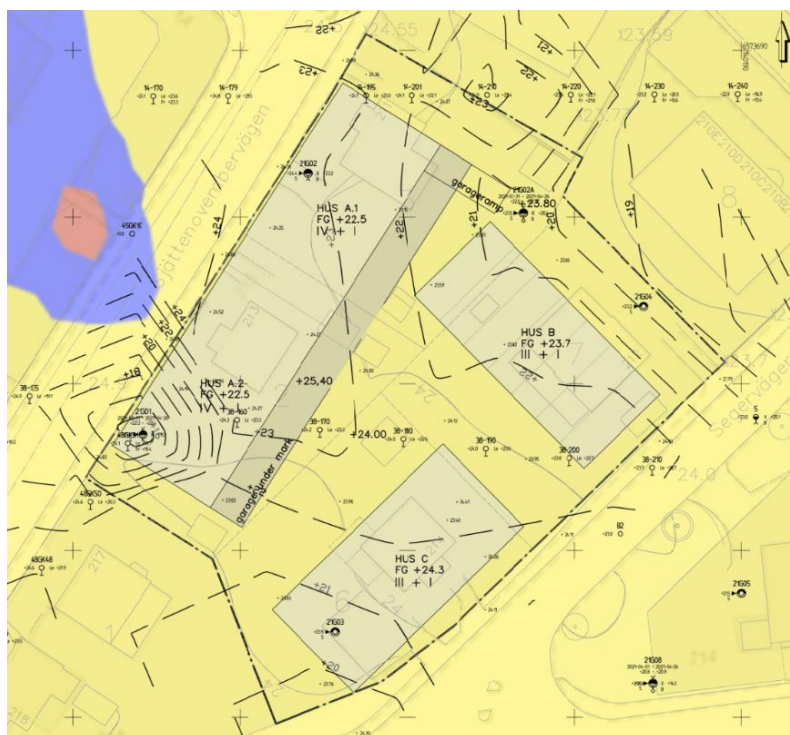
Jordlagerföljden består av fyllning på lera som följs av morän på berg, se figur 4.

*Fyllningens* tjocklek uppgår i utförda undersökningspunkter till 0,3 – 0,6 m och är sammansatt av mulljord, torrskorpelera inom gräsbevuxna ytor och friktionsjord (sand, grus och sten) inom befintliga gårdsuppfarter.

*Lerans* tjocklek bedöms inom området variera från ca 0 – 3 m och består över grundvattennivån (ca +22,0 - +22,5 / ca 1-1,5 m djup) av fast lera av torrskorpekaraktär. Därunder följer troligen upp till ca 1,5 - 2 m lös lera. Den lösa lerans sammansättning och egenskaper har inte närmare undersökts.

*Friktionsjordens* tjocklek varierar i utförda sonderingar från ca 0,3 – 6 m och har inte särskilt undersökts, men kan förutsättas bestå av halvfast – fast lagrad morän, som bör förutsättas vara stenig och blockig.

*Bergets* nivå varierar i utförda undersökningspunkter mellan ca +23 och +15, motsvarande ca 1 – 9 m djup 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). Blå färg avser morän och röd färg berg.

## 5. Hydrogeologiska förhållanden

I samband med denna utredning har mätningar av grundvattennivåer utförts i fyra nyinstallerade rör (21G01G och 21G02AG, 21G08G samt 21G10G), installerade med spetsarna i friktionsjorden under leran. Grundvattennivån har i installerade grundvattenrör inom Kavelbron uppmätts i april 2021 på nivån ca +22,0 – +22,4, motsvarande ca 1,4 – 1,7 m djup under markytan vid rören, se figur 5. Grundvattennivån ska förutsättas vara med årstid och nederbörd.



Figur 5. Sammanställning av uppmätta grundvattennivåer.

## 6. Miljötekniska förhållanden

I samband med installation av grundvattenrör har Geoteknologi i samarbete med WSP utfört en miljöteknisk markundersökning inom området och på angränsande fastigheter Hillebarden 3 & 19.

Resultaten av undersökningarna redovisas i handling Miljöteknisk markundersökning. Hillebarden 3 & 19 samt del av kvarteret Kavelbron, Älvsjö, upprättad av WSP, daterad 2021-04-29.

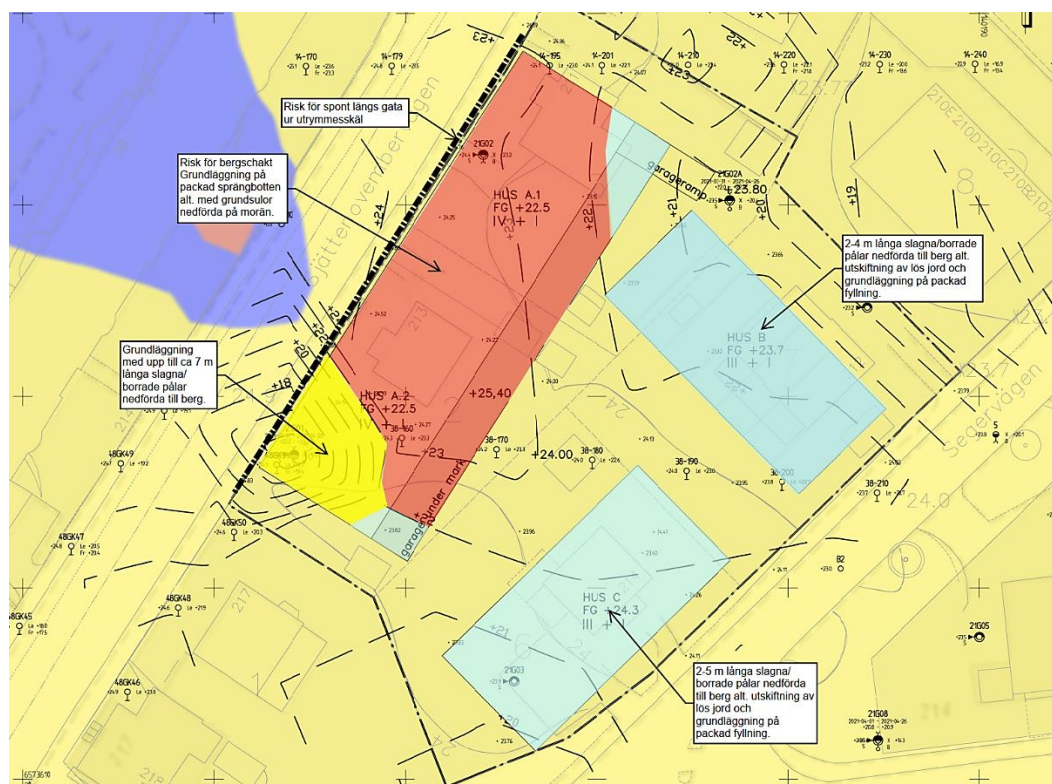
## 7. Planeringsförutsättningar

### 7.1. Grundläggning

Utifrån utförda undersökningar bedöms med hänsyn till lerans ringa mäktighet inga särskilda markförstärkningsåtgärder eller särskilda restriktioner erfordras för tomtmarken. Även stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredställande för blivande markanvändning.

Generellt bedöms nya byggnader inom områden med lera behöva grundläggas med pålar, som nedförs till fast lagrad morän eller berg. Då djupet till fasta jordlager eller berg i huvudsak bedöms understiga ca 2 – 4 m kommer troligen korta, borrade pålar att bli aktuellt. Där lermäktigheter är små kan, beroende på lastförhållanden och moränens egenskaper, grundläggning alternativt ske med utbredda plattor på packad fyllning efter urgrävning av lös och finkornig jord.

Inom områden med berg utförs grundläggning med plattor på packad sprängbotten.



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

## 7.2. Schakt

Schaktdjupet för grundläggningsarbetena bedöms uppgå till ca 1 – 2,3 m.

Om inte schaktslänterna medges ta en del av gatumarken i anspråk krävs troligen, av utrymmesskal, underslagen spont utmed Sjättenovembervägen på en ca 55 m lång sträcka. Schaktslänter kan ner till antagna schaktbottennivåer (ca +22,0) för planering förutsättas utföras med medelslänthlutning 1:1 i torrskorpan samt ca 1:1,5 i övrig fyllning, under förutsättning av marken närmast släntrönen är obelastade.

## 7.3. 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. Utifrån tidigare uppmätta nivåer (+22,0 - +22,5) bör man för planering förutsätta att Hus A behöver utföras med vattentät bottenplatta och källarväggar medan hus B och hus C kan utföras på en dränerad terrass.

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 där det är uppenbart att inga allmänna eller enskilda intressen riskerar att skadas.

## 8. Fortsatt arbete

Eftersom inventerade och utförda 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 historiska grundvattennivåer saknas inom området rekommenderas att installerade grundvattenrör mäts månadsvis under ett år för att klarlägga dimensionerande nivåer och bedöma behov av, och omgivningspåverkan vid, temporära grundvattensänkningar.

I övrigt bedöms, för planskedet och inför prövning av föreslagen markanvändning, inget ytterligare geotekniskt undersökningsbehov föreligga. I samband med geotekniska undersökningar för projekteringskedet bör en markradonundersökning utföras för att klarlägga krav för byggnadens radonskydd.

## 9. Ritningar

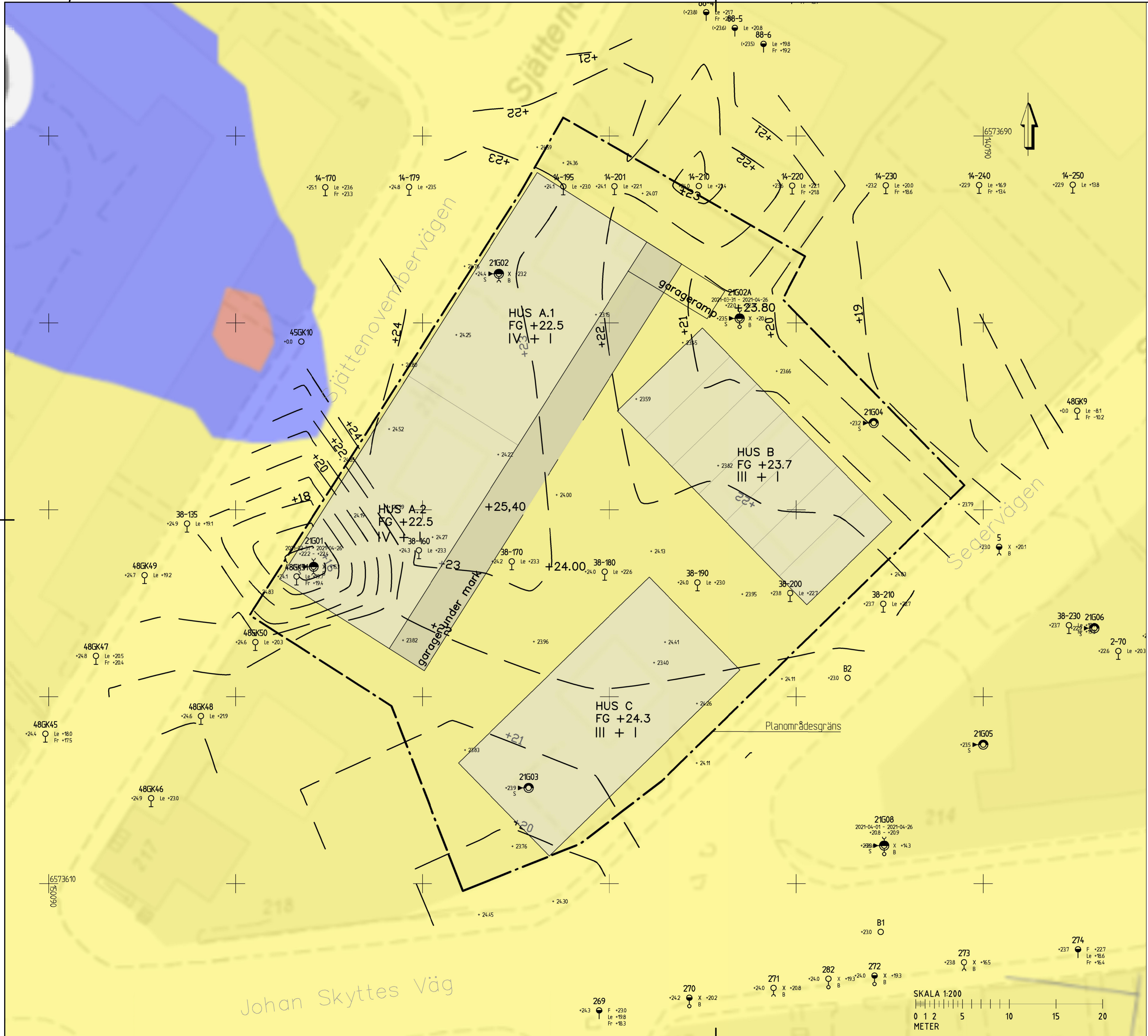
<u>Ritning nr:</u>	<u>Typ, innehåll</u>	<u>Skala (A1)</u>
G-10.1-01	Plan. Tolkade markförhållanden	1:200

Stockholm 2021-05-14

Geoteknologi Sverige AB

*Jakob Vall*

Jakob Vall



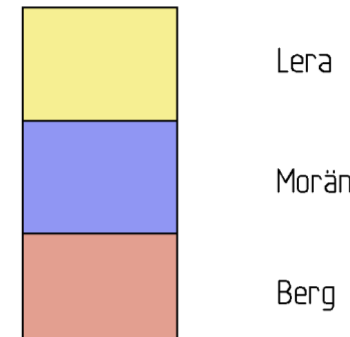
**KOORDINATSYSTEM**

Plan: SWEREF 99 18 00  
Höjd: RH 2000

**FÖRKLARINGAR**

— Tolkad bergnivå eller "fast botten"/stoppnivå vid sondering

Stockholms stads byggnadsgeologiska karta



Le +xxx Tolkad nivå för lerans underkant  
Fr +xxx Tolkad nivå för friktionsjords jordlagergräns mot annan jordart eller berg  
X +xxx Tolkad bergnivå  
B Tolkad bergnivå

○ Miljöprovtagning (jord), mars 2021

21G01G  
2020-03-24 - 2022-04-15  
GW-rör, befintligt, med mätperiod samt lägsta och högsta uppmätta grundvattennivåer

Se SGF:s beteckningssystem  
www.sgf.net

**ANMÄRKNINGAR**

Punkterna med nummer 21Gxx är utförda år 2021 av Geoteknologi.

Sonderingar med nummer 38-135 -- 38-230, 14-170 -- 14-240, 48GK45 - 48GK50 är utförda år 1948 av Stockholms galukontor.

Sonderingar med nummer 270 - 283 är utförda år 1973 av eller på uppdrag av Stockholms galukontor.

Sonderingar med nummer 1 - 10 är utförda år 1998 av AB Jacobson & Widmark (arb.nr 86520737).

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<b>PLANERINGSUNDERLAG</b>				
<b>KAVELBRON, ÄLVSJÖ STORSTADEN BOSTAD</b>				
GEOTEKNOLOGI SVERIGE AB HAMMARBY KAJGÅTA 12 126 30 STOCKHOLM TEL: 070 290 74 40				
UPPRÅG NR 21185	RITAD/KONSTRUERAD AV J.V.	HANDLÄGGARE J. VALL		
DATUM 2021-05-14	ANSVARIG JAKOB VALL			
PLANERAD BOSTADSBEYGGELSE				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING				
TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN				
PLAN				
SKALA 1:200	A1	NUMMER G-10.1-01	1 BET	

