AKADEMISKA HUS

Kvarteret Artisten, Göteborg

GEOTEKNISKT PM

2019-06-05

KVARTERET ARTISTEN, GÖTEBORG

GEOTEKNISKT PM

KUND

Akademiska Hus, Stampgatan 14 Göteborg

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
http://www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN
Kv Artisten, Göteborg

UPPDRAGSNUMMER
10288768

FÖRFATTARE
Michael Engström

DATUM
2019-06-05

ÄNDRINGSDATUM

AKADEMISKA HUS

Mikael Lindberg

Mikael.Lindberg@Akademiskahus.se

0705-592508

WSP

Michael Engström

Michael.engstrom@wsp.com

0705-611004

INNEHÅLL

1 UPPDRAG 4

1.1 BAKGRUND 4

1.2 DOKUMENTETS SYFTE 4

1.3 PLANERAD BYGGNATION 4

2 MARK- OCH VATTENFÖRHÅLLANDEN 5

2.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN 5

2.2 JORDMÅNS- OCH VEGETATIONSFÖRHÅLLANDEN 14

2.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN 14

1.1 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 17

1.2 BERGFÖRHÅLLANDEN 17

1.3 MARKGASFÖRHÅLLANDEN 18

2 SCHAKT, GRUNDLÄGGNING, FYLLNING 19

2.1 GRUNDVATTENSÄNKNING ELLER PORTRYCKSÄNKNING 19

2.2 JORDSCHAKT 19

2.3 GRUNDFÖRSTÄRKNING 20

2.4 VIDARE UTREDNING 20

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har på uppdrag av Akademiska hus gjort en bedömning av geotekniska förutsättningar inom aktuellt område.

1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Detta översiktliga dokument har till syfte att ligga till grund för vidare projektering i senare skede.

1.3 PLANERAD BYGGNATION

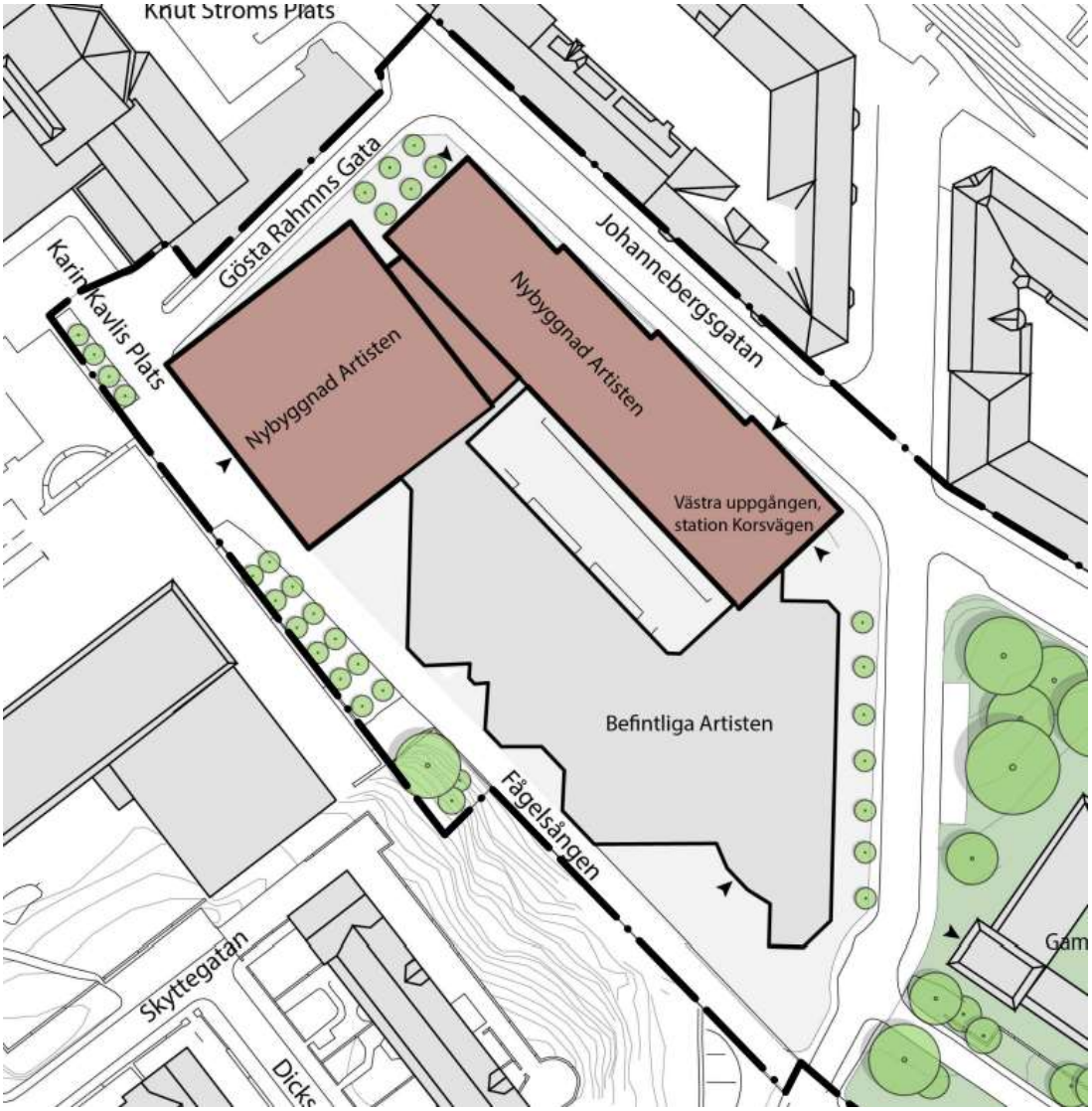


Bild 1 på planerad nybyggnation (brun färg).

2 MARK- OCH VATTENFÖRHÅLLANDEN

Geotekniska undersökningar

Några fältundersökningar har inte gjorts utan alla antaganden bygger på det som observerats vid platsbesök och den datan som kan ses på äldre K-ritningar där förhållanden för befintliga byggnader redovisas. Många sektioner ger information om bergets nuvarande nivå i området, men jordlagrens sammansättning redovisas inte. Även data från SGU:s arkiv har tagits fram. I närområdet har också en stabilitetsutredning gjorts av SWECO.

2.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

Marknivån inom aktuellt område varierar mellan ca +12,5 längst i norr och drygt +20 i söder. Beträffande marknivåns lutning så har den generellt anpassats till befintliga ingångar till husen vilket innebär endast små lutningar. I sydväst finns dock en högre terräng med ytligt berg som bidrar till dom relativt täta nivåkurvorna. En annan något branta terräng finns utanför nordöstra delen av befintligt P-hus där man anlagt grönytor.

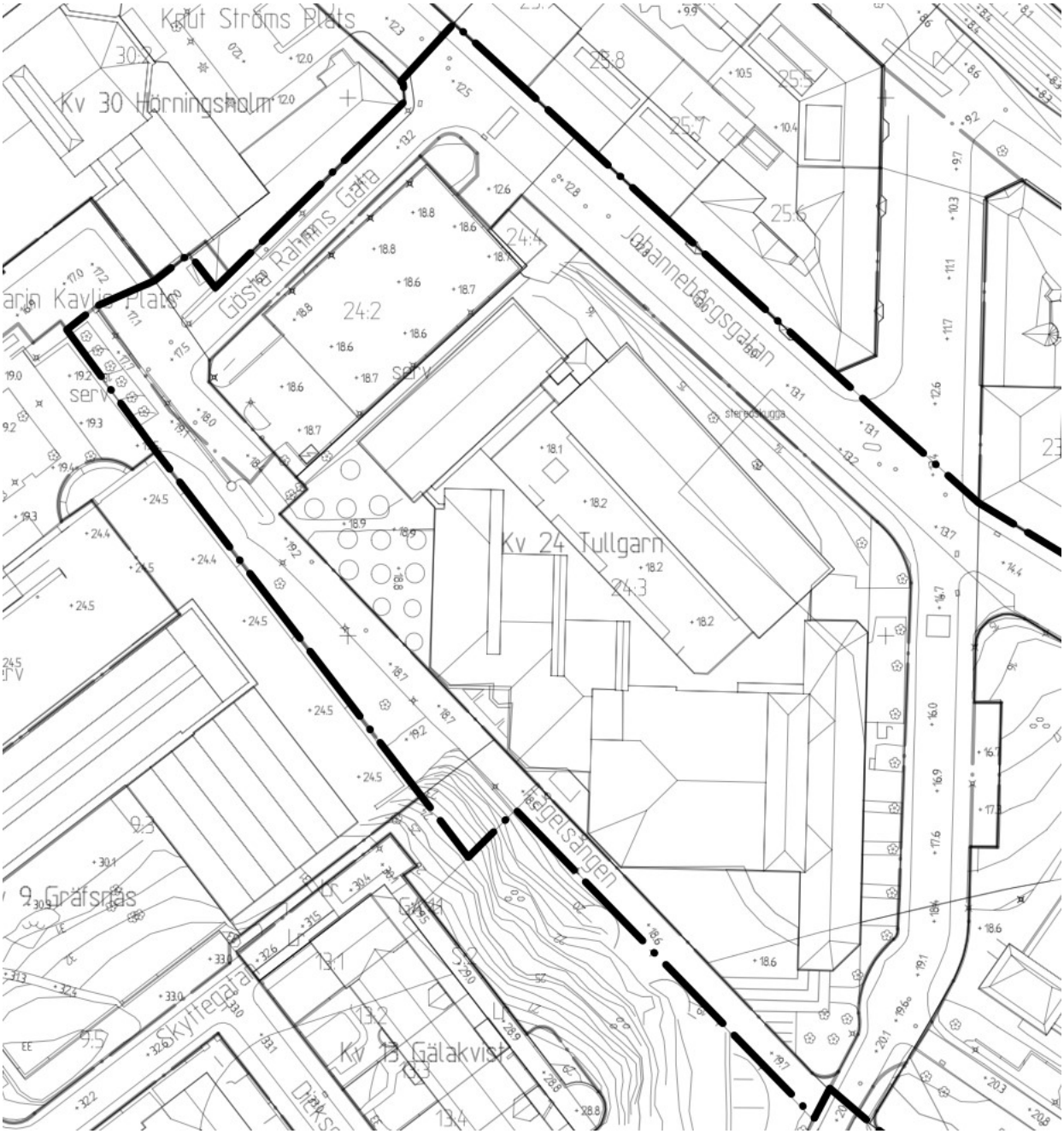


Bild 2 på befintlighetsplan där man ser nuvarande bebyggelse. Gränsen för aktuellt uppdrag går vid Olof Wijksgatan som ligger till höger på bilden. För att enklast beskriva rådande förhållanden redovisas kort inom området med start i nor och vidare vandring medurs.

Bild 3 tagen mot sydväst längs med Gösta Rahms Gata. Svag uppförsbacke. Nivåskillnad från +12,5 upp till +17,5 ca 5 m skillnad.

Bild 4 tagen mot sydost längs med Johannebergsgatan som också lutar svag uppåt +12,5 upp till +13,7 vid korsningen med Olof Wijksgatan. Nivåskillnad bara drygt en meter.

Bild 5 tagen mot sydost på slänt längs med Johannebergsgatan som sannolikt anlagts för att ta upp nivåskillnaden mellan hus och gatan. Lutningen är måttligt ca 1:1.5 - 1:2 och sannolikt utgörs jorden av fyllnadsmassor under det organiska ytlagret. Noterbart är att slänten kommer att tas bort i samband med nybyggnation.

Bild 6 tagen åt andra hållet (Nordväst) där man ser att nivåskillnaden minskat eftersom gatans nivå stiger.

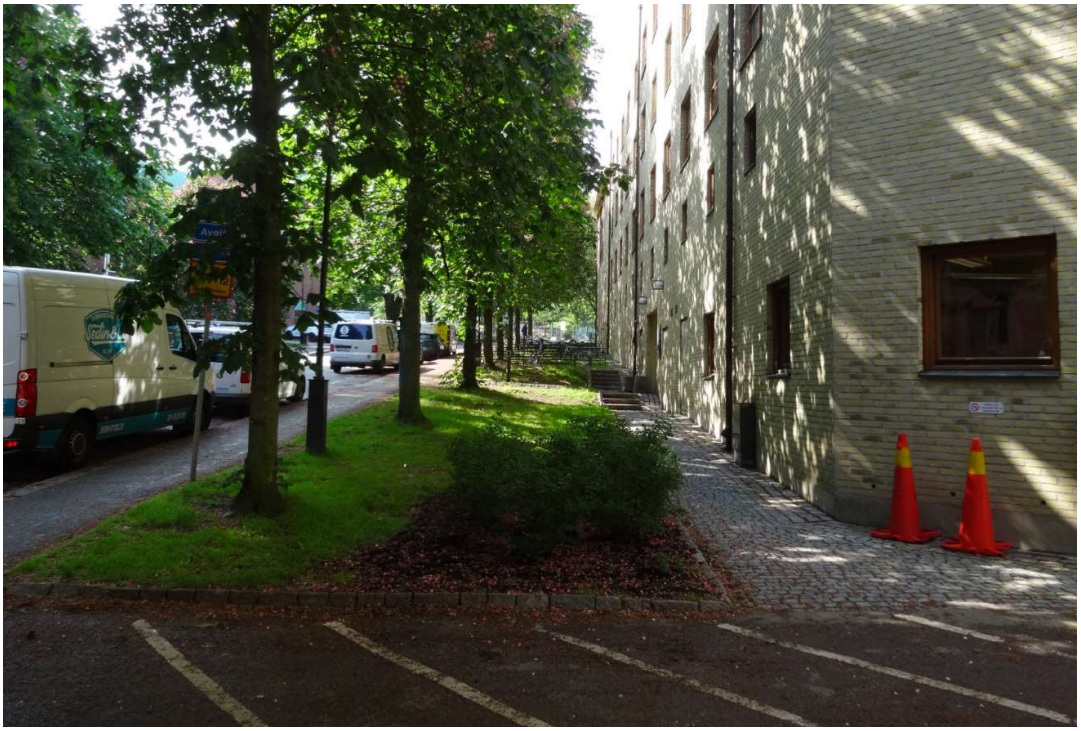


Bild 7 tagen i hörnet av befintlig byggnad mot söder längs med Olof Wijksgatan. Svag lutning uppåt med marknivå som varierar mellan ca +13,7 och drygt +20 (drygt 6 m) vid korsningen med gatan Fågelsången. Mindre anpassning till byggnadens nivåer har gjorts med trappor.

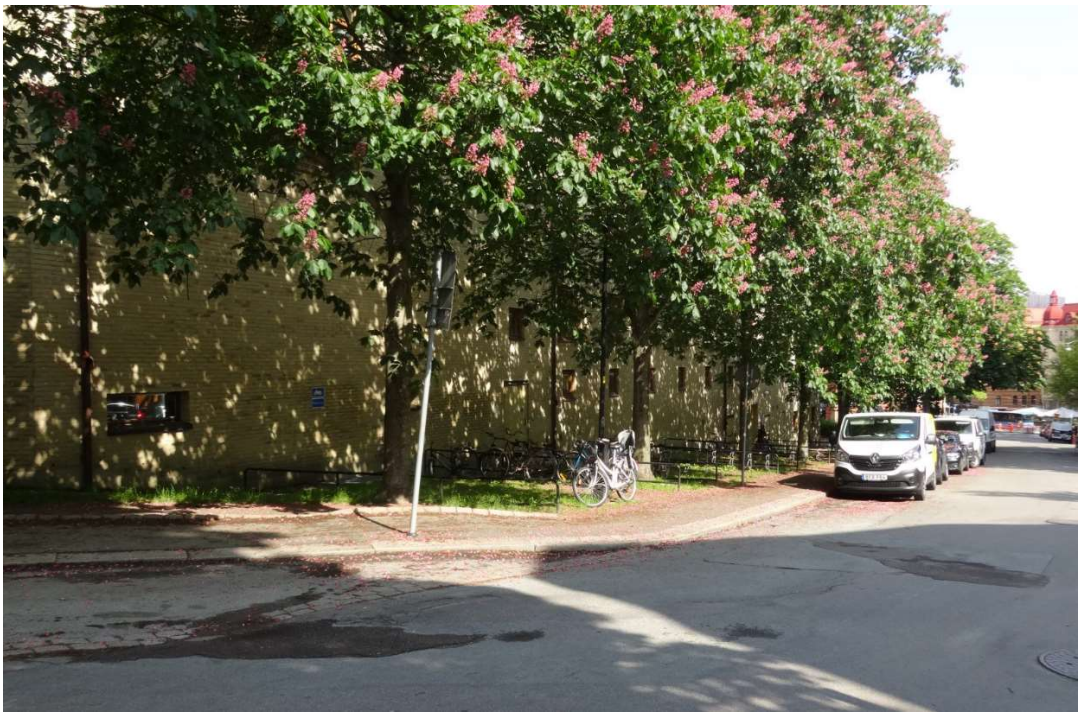


Bild 8 tagen åt andra hållet (norrut) från korsningen i sydligaste hörnet av aktuellt område.

Bild 9 tagen mot nordväst längs med Fågelsången som lutar svagt ner mot nordväst. Skillnaden är endast knappt 2 m nivåmässigt mellan P-huset längst i nordväst och grönytan närmast på kortet.

Bild 10 tagen sydväst om gatan Fågelsången där det finns ett höjdparti med ytligt berg som syns till vänster om stenmuren som byggts upp för att skapa grönytor och bevara träd. Halvcirklarna syns även på befintlighetsplanen.

Bild 11 från den högre terrängen där man i bakgrunden ser trädet som bevarats ovan stenmuren. Området utgörs generellt av ytligt berg med måttlig lutning, vilket innebär att inga stabilitetsproblem föreligger som påverkar aktuellt detaljplanområde.

Bild 12 tagen mot nordväst längs med Fågelsången där man ser mycket stora träd som finns inom den högre terrängen.

Bild 13 tagen på ytligt berg nära gatan (under mossan) som syns på flera ställen.

Bild 14 tagen på ett ställe vid Kv 9 Gräfsnäs där man sprängt för en kulvert och byggnad vilket innebar vertikal skärning. Generellt bedöms bergkvaliteten vara god med relativt få sprickplan.

Bild 15 tagen på Fågelsången där man ser P-däcket till höger innan korsningen med Gösta Rahms Gatan.

Bild 16 tagen mot nordost där men ser P-däck till höger och platsen där första kortet vid besiktningen (bild 3) togs i bakgrunden. Vandringen/besiktningen har utförts medsols.

2.2 JORDMÅNS- OCH VEGETATIONSFÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet består av stadsmiljö med i huvudsak byggnader och hårdgjorda ytor med asfalt och marksten och till viss del ytor med gräs, buskar och träd.

2.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Generellt utgörs jorden ursprungligen av post glacial Lera och jorddjupen har uppskattas vara 10-20 m utgående från SGU:s jordarts- och jorddjupskartor. Allmänt så bedöms jorddjupen nu vara mindre.

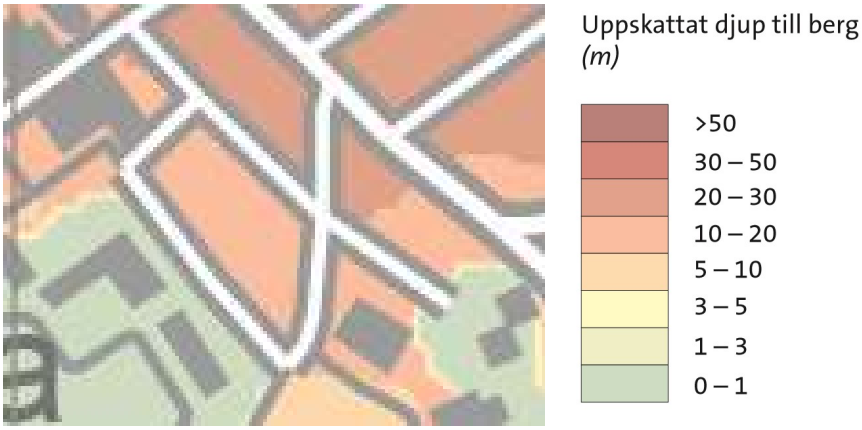


Bild 17 tagen på jorddjupskarta från SGU med aktuellt område inringat av gatorna och den gröna högre terrängen med berg i dagen (0-1 m jorddjup) i sydväst.

X

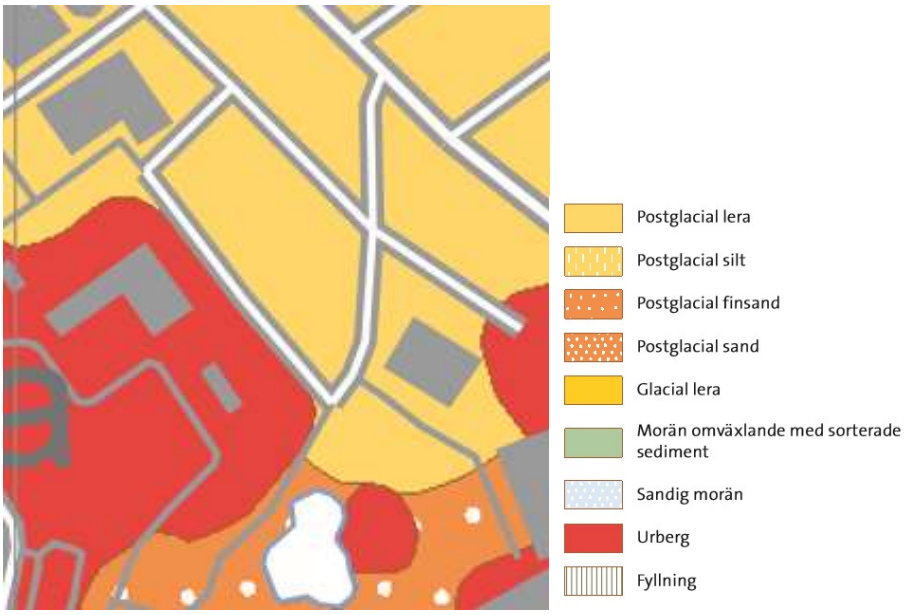


Bild 18 på SGU:s jordartskarta där man ser att området har färg som visar Postglacial lera.

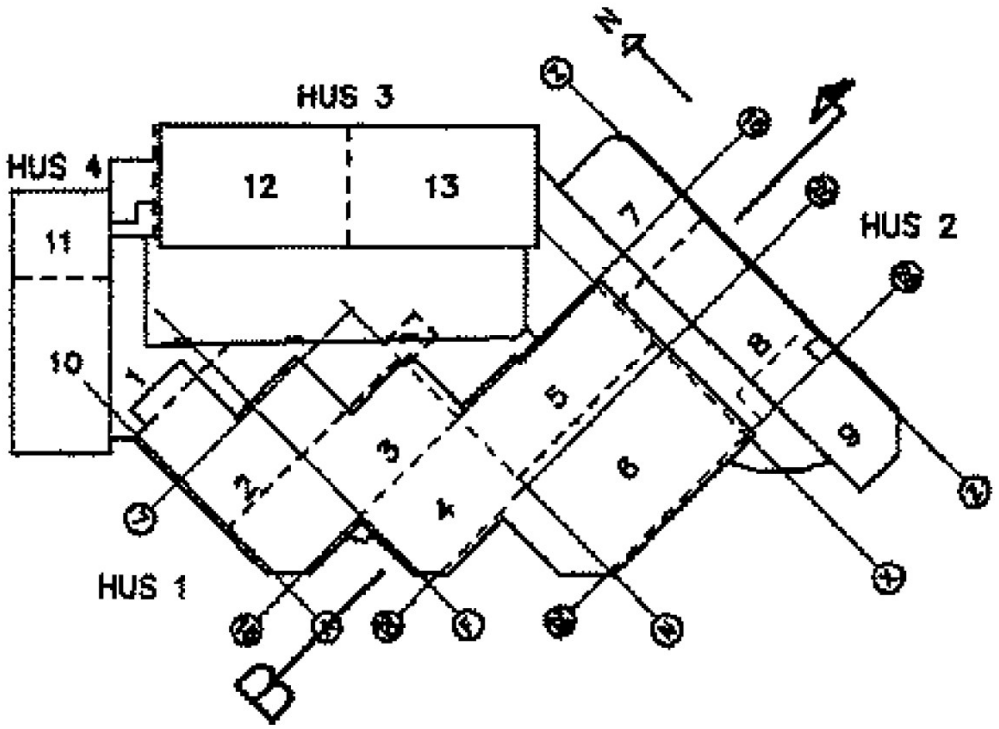


Bild 19 på läget för K-sektion B där man ser tidigare och nuvarande bergnivåer. (Noterbart är att norr inte är uppåt på ritning).

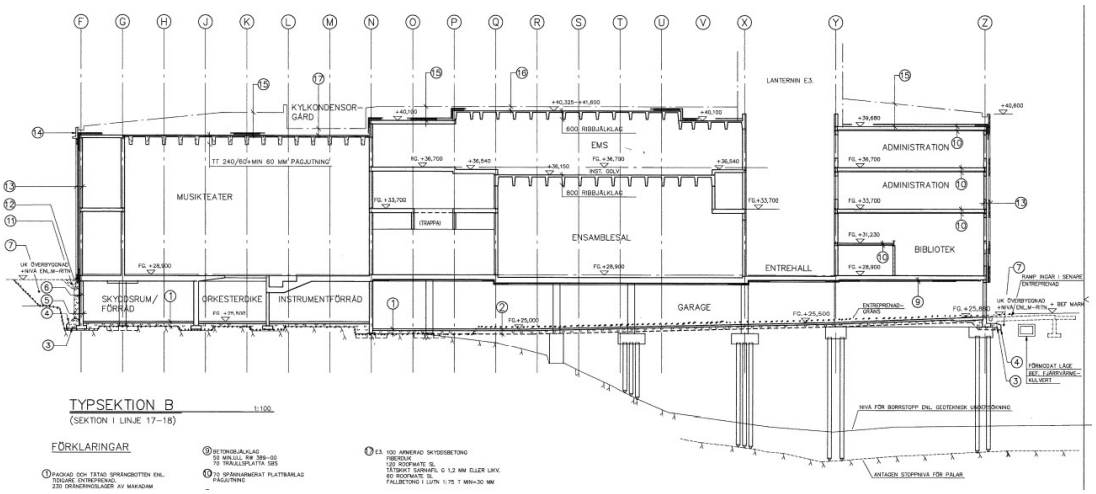


Bild 20 på K-sektion B där man ser att ungefär hälften av byggnaden är grundlagd på avsprängt berg och där jorddjupet ökar har man utfört plintar till berg som vid större djup övergår till stödpålning till berg. Största jorddjupet är på nivån ca +16 enligt gamla höjdsystemet vilket motsvarar nivån ca +6 i nya systemet och det innebär att jorddjupet som mest är ca 10 m relativt nuvarande marknivå vid Olof Wijksgatan.

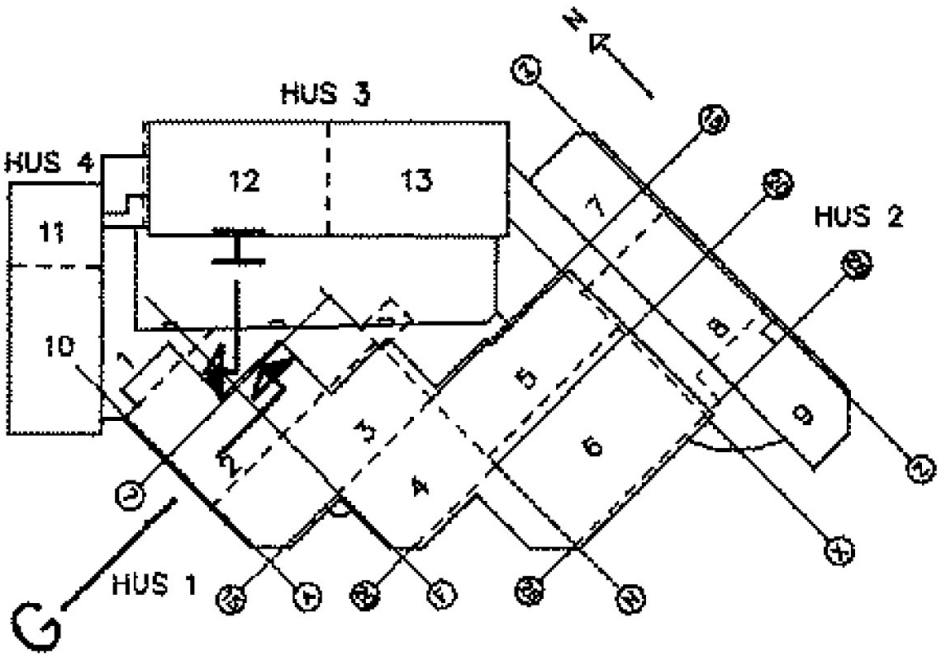


Bild 21 på läget för en annan K-sektion G som ligger en bit söder om nuvarande P-hus som visar att man fått utföra bergschakt vid byggnation av nedersta våningsplanet. (Noterbart är att norr inte är uppåt på ritning).

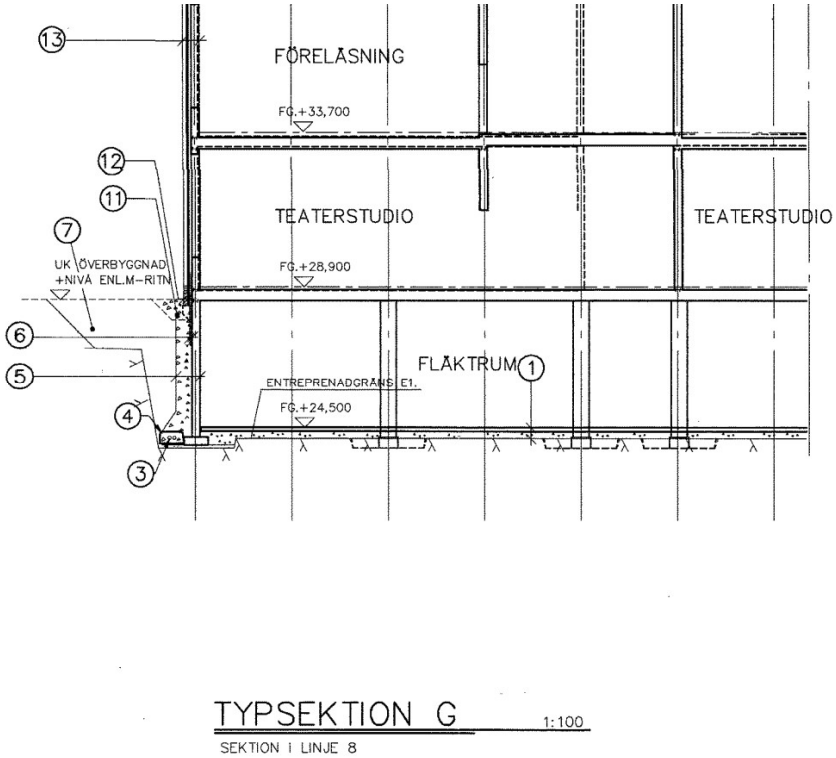


Bild 22 på en annan sektion som bara innehåller grundläggning på avsprängt berg och längst till vänster ser man att jord schakt (släntlutning 1:1) utförts till enbart ca 1,5 m djup.

Sammanfattningsvis så är kvarstående jordlager relativt begränsade på grund av befintliga byggnader med flera källarplan och sannolikt förekommer mycket fyllnadsmassor som utgjort återfyllning mot källarväggar och för att anpassa terrängen till golvnivåer och gator. Av äldre K-ritningar framgår att äldre geotekniska undersökningar har utförts inför byggnation av nuvarande byggnader då man hänvisar till dessa undersökningar i uppritade sektioner.

1.1 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Några grundvattenrör har inte installerats men skall en uppskattning göras så är det nuvarande dräneringssystem på befintliga byggnader som mest påverkar nivåerna. Vidare tas mycket av dagvattnet upp av hårdgjorda ytor och leds sedan vidare till brunnar med anslutande ledningar.

Dagvattnet rinner också vidare mot lägre terräng i närområdet mot norr.

En grov uppskattning kan vara att mer permanent stående vatten finns på över 3 m djup. Det ytliga berget styr också tillrinnande dagvatten som till stora delar transporteras i närheten av bergöverytan i friktionsjorden som finns mellan leran och berget.

1.2 BERGFÖRHÅLLANDEN

Berget utgörs av grå gnejsig Granit som är synligt inom närområdet.

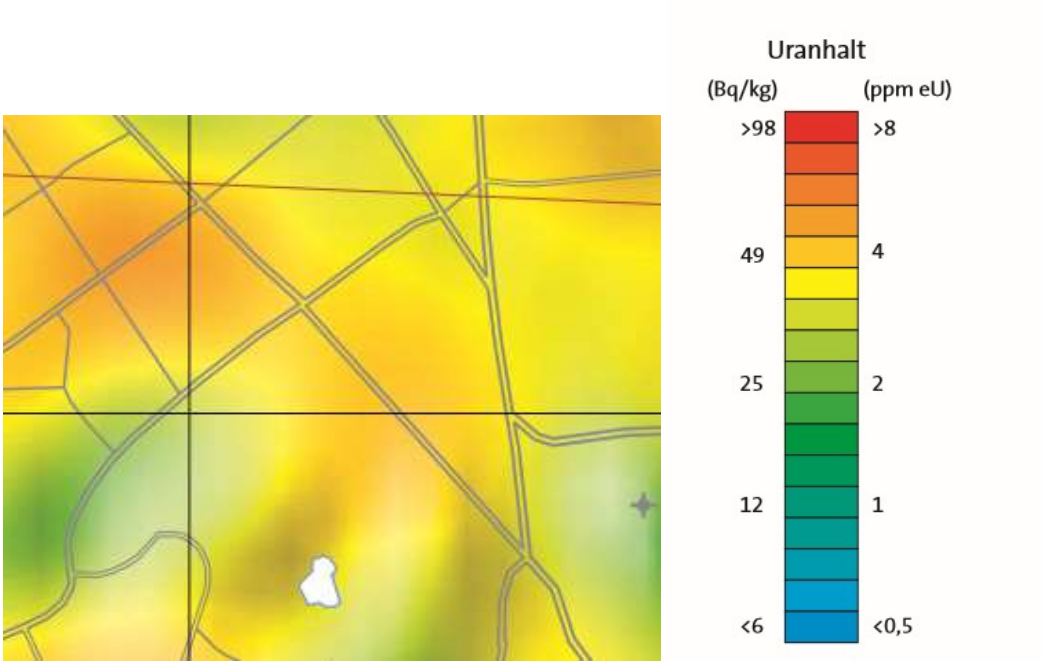
Bild 23 på något skivig gnejs (närbild bild 10) där man ser att foliationen skapat lite sprickor. Sannolikt har utförd bergschakt påverkat utseende.

Bild 24 på SGU:s berggrundskarta där man benämner berget som Sur intrusivbergart. Intressant är att en deformationszon (streckad svart linje) ligger något öster om aktuellt område.

Mer data om berget i närområdet borde finnas hos Trafikverket med tanke på de stora projekten som utförts och pågår.

1.3 MARKGASFÖRHÅLLANDEN

Någon Radonmätning har inte utförts men utgående från Radonkartan så bedöms området utgöra normalradonmark då värdena är runt 50 Bk/kg om man tittar på de färgade områdena.



Tabell 5.1. Högradonmark

Berg- eller jordart	Radiumhalt Bq/kg
Utsprängd berggrund med sprängbottenskärv[1)]	> cirka 200
Sprängsten (fyllning och sprängbottenskärv)	> cirka 100
Grus och grovkornig morän	> 50
Sand	> cirka 50
Silt	> cirka 70
Lera, lerig morän	> cirka 100

Bild 25 på SGU:s Urankarta som ger indikation om radonrisker.

2 SCHAKT, GRUNDLÄGGNING, FYLLNING

2.1 GRUNDVATTENSÄNKNING ELLER PORTRYCKSÄNKNING

Tillfällig grundvattensänkning skall utföras så att grundvattennivån är avsänkt till 0,5 m under schaktbotten, innan schakt utförs.

2.2 JORDSCHAKT

Schakt skall länshållas så att erosion och uppmjukning av schaktslänter och schaktbotten ej förekommer.

Schakt skall ske enligt handboken utgiven av arbetsmiljöverket och statens geotekniska institut ”Schakta säkert”, senaste utgåvan.

Mellanupplag av schaktmassor lämpliga som återfyllningsmassor får uppläggas endast på av beställaren anvisad plats inom eller i anslutning till arbetsområdet och då med hänsyn till angivna belastningskrav.

Restriktioner enligt senare utförd Riskanalys måste följas för att minska omgivningspåverkan.

I samband med rivningen kommer schaktarbeten att krävas.

2.3 GRUNDFÖRSTÄRKNING

Med hänsyn till att lera förekommer så krävs liknande grundförstärkning för nya byggnader som för befintliga. Med hänsyn till rådande förhållanden så blir det grundläggning på berg, plintar till berg och pålar till berg som blir aktuellt val.

2.4 VIDARE UTREDNING

- Av erhållna K-ritningar framgår att äldre geotekniska undersökningar har utförts inom området. Förslagsvis sammanställs dessa ihop med alla sektioner på K-ritningar där man ser vilka nivåer som nu berget ligger på samt där man ser pållängder, plintar mm så får man ett bra underlag och kan sen välja om man vill göra några kompletterande borrningar för att kunna fastställa grundläggningssätt.

- Kommer förekommande radonhalter att påverka konstruktionsvalet bär en mätning också göras för att bekräfta att inte högre strålning förekommer.

- För att minska risken för omgivningspåverkan på intilliggande byggnader föreslås att en riskanalys görs särskilt där sprängning krävs för blivande byggnader. Noterbart är att vissa av de närliggande husen är äldre och uppförda med mer känsligt material, vilket måste beaktas.

- Nivåmässigt får även schakten anpassas till de relativt stora schaktdjupen så där jorddjupen är större och lera förekommer måste sannolikt temporär spont installeras. Mycket avgörs utgående från vilka anläggningar/hinder som finns under mark och vilket arbetsområde som är tillgängligt. Generellt är förhållandena enklare i sydväst där jorddjupen är mindre.

  Förslagsvis tas en grovschaktplan fram med arbetsordning där man kan ringa in eventuellt område med bergschakt och vilket arbetsområde som krävs för slänter och eventuella sponter. Det mesta styrs av jorddjupet då bergskärningar kan ställas mer vertikalt.

Avslutningsvis så kommer de flesta utmaningarna att kunna lösas om man väljer lämpligt arbetssätt.