



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande

Datum: 2022-01-10

FK Diarienummer: 2379/20

Exploateringsavdelningen

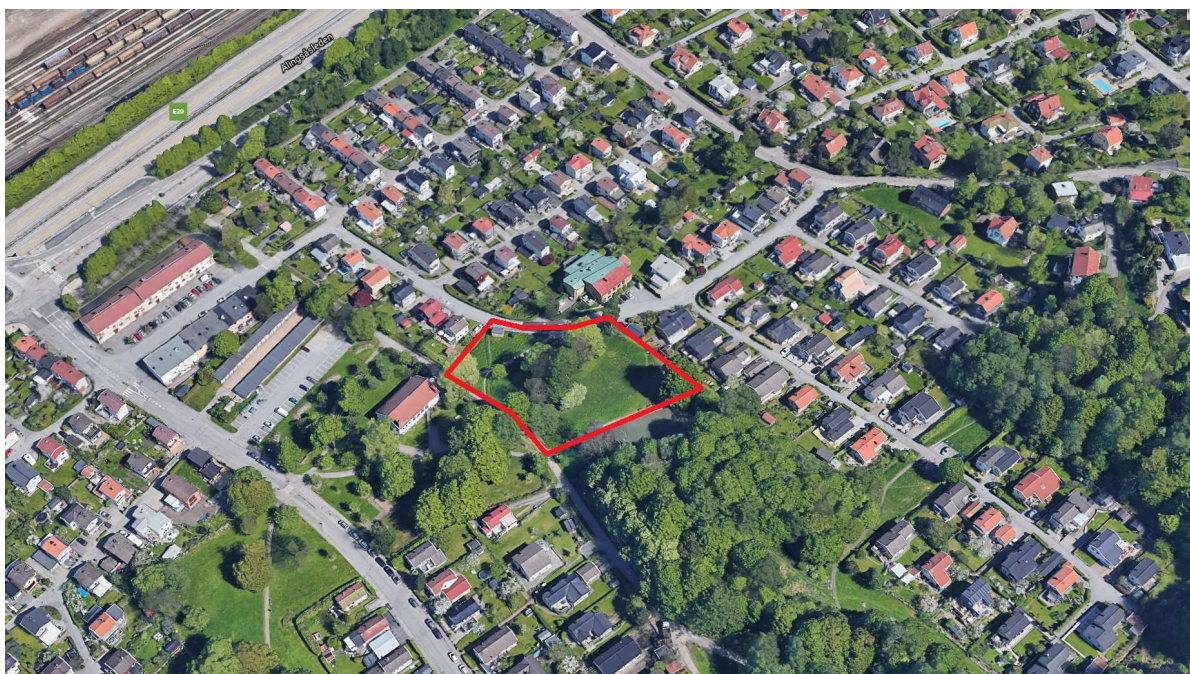
Handläggare: Marcus Berghamn Claesson, Norconsult AB

Telefon: 010-141 57 38

E-post: Marcus.Berghamn.Claesson@Norconsult.com

Detaljplan för bostäder vid Hembyggarevägen inom stadsdel Sävenäs, Göteborgs Stad

Geoteknisk utredning



Detaljplaneområdet



Innehåll

1. Syfte	3
2. Områdesbeskrivning	3
5. Bergteknik	8
6. Hydrogeologi/Dagvatten	8
7. Erosion	8
8. Radon	8
9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark	9
10. Grundläggning	9
11. Riskanalys/Kontroll	10
12. Slutsatser och sammanfattning	10

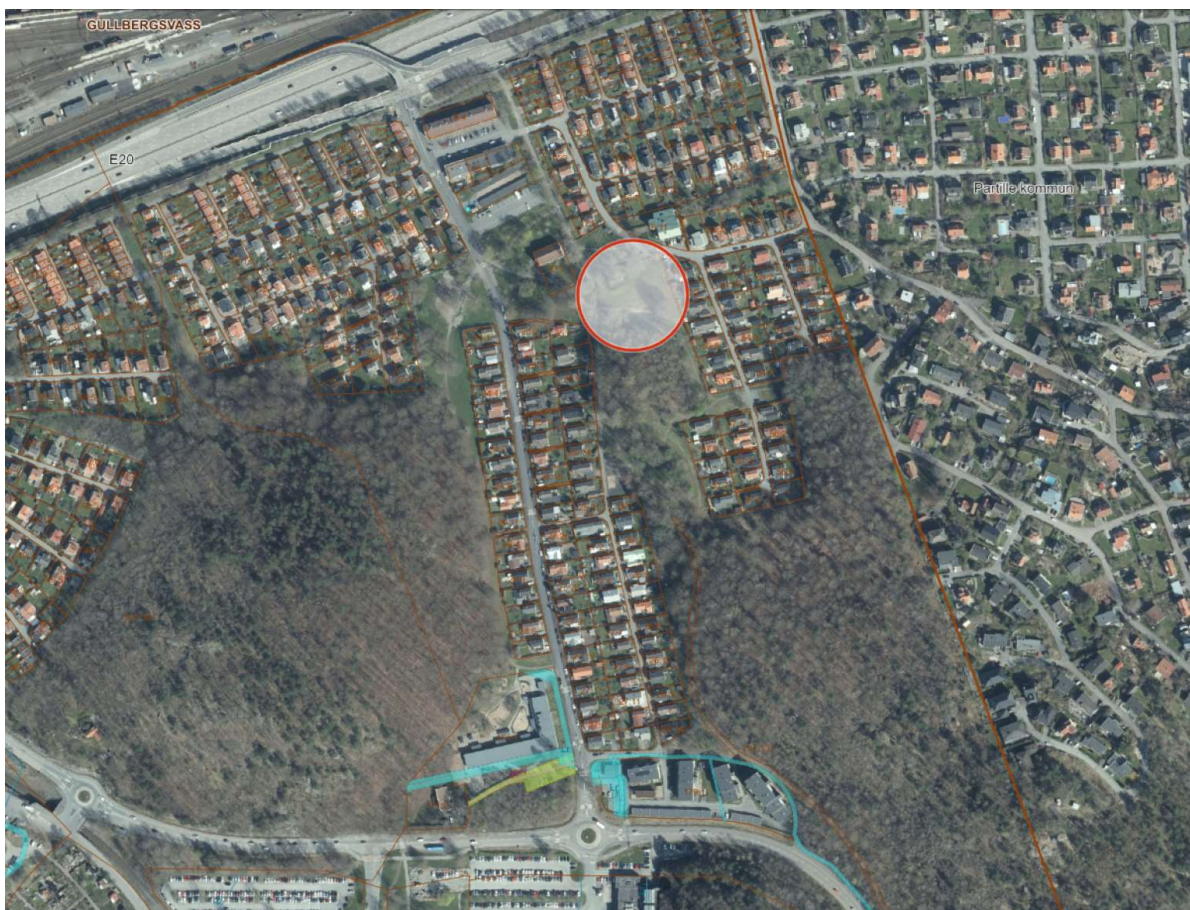
Bilaga 1

Stabilitetsberäkning Sweco 2011, Sektion S090-K1



1. Syfte

Planens syfte är att möjliggöra byggnation av bostäder inom planområde (fastigheter Sävenäs 747:137), ortofoto på och runt planområde visas i Figur 1. Inom planområdet planeras det att byggas 6 bostäder anpassade för personer med funktionsnedsättning. Bostäder planeras ha två våningar.



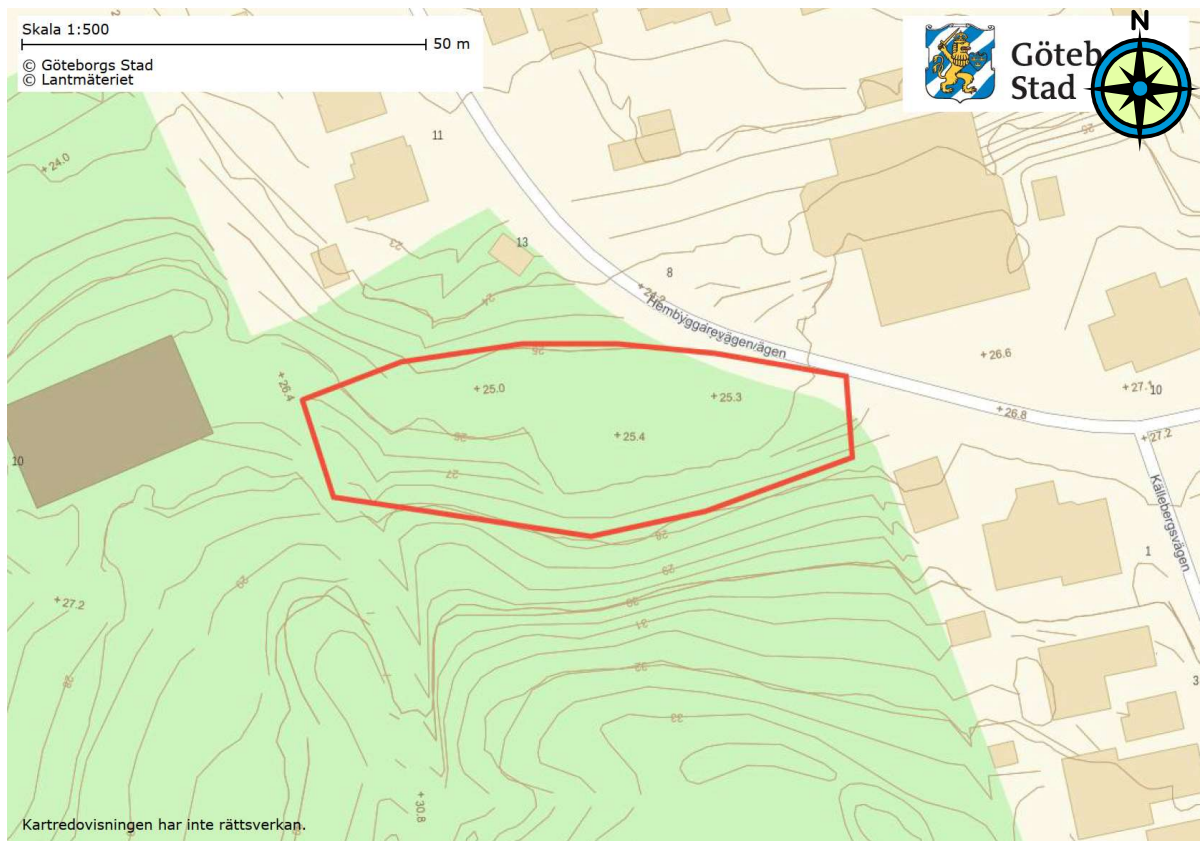
Figur 1; Ortofoto över planområde.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet ligger omgivet av i huvudsak bostadsbebyggelse och naturmark med gräs och träd.

Själva planområdet är inte bebyggt utan består av ängar med utspridda träd, samt stigar och en stenmur.

Både inom och omkring planområdet är marken plan i öst-västlig riktning. Hela området sluttar i nordlig riktning med nivåskillnader på ca 4 m mellan +24,5 och +28,5. Baskarta med nivåskillnader visas i Figur 2.



Figur 2; Baskarta över område, från Göteborg stad.

3. Geotekniska förhållanden

Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Kartmaterial från Göteborg Stad, däribland stabilitetskarta, radonkarta och förorenade områden.
- Kartmaterial från SGU:s jord- och bergkartor, se Figur 3 och 4.
- Översiktlig stabilitetsutredning inom Göteborg stad Delområde S090, Sweco Infrastructure AB, 2011-09-15. 2305 401.

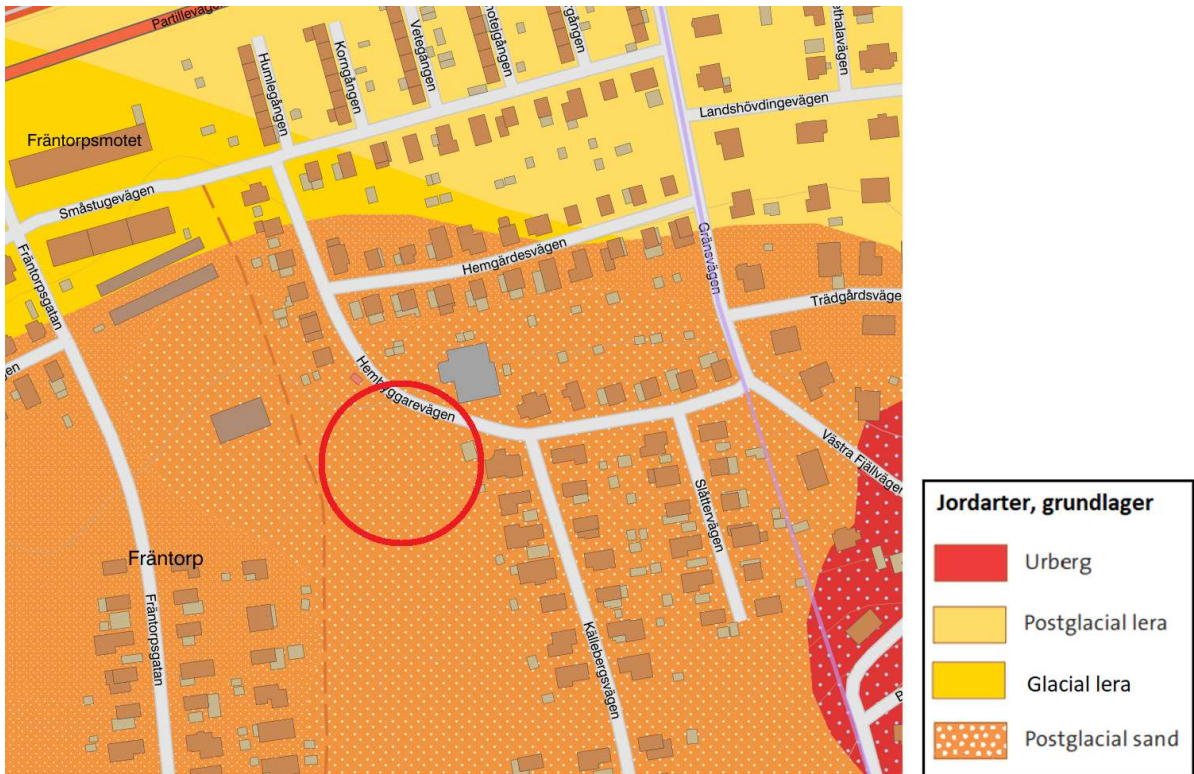
Enligt jordarts- och jorddjupskartan, under ett lager av mulljord, utgörs jordlagren inom planområdet av postglacial sand, se Figur 3. Den glacial leran på kartan bör därefter befinna sig under den postglaciala sanden enligt geologiska antaganden. Under leran förväntas friktionsjord i form av morän innan berg.

Enligt jorddjupskartans bedömning kan jordens mäktighet inom planområdet variera mellan 20–50 m, se Figur 4. Dock kan man om man avläser mätpunkterna i kartan komma fram till att jorddjupet inte bör understiga 32 meter.

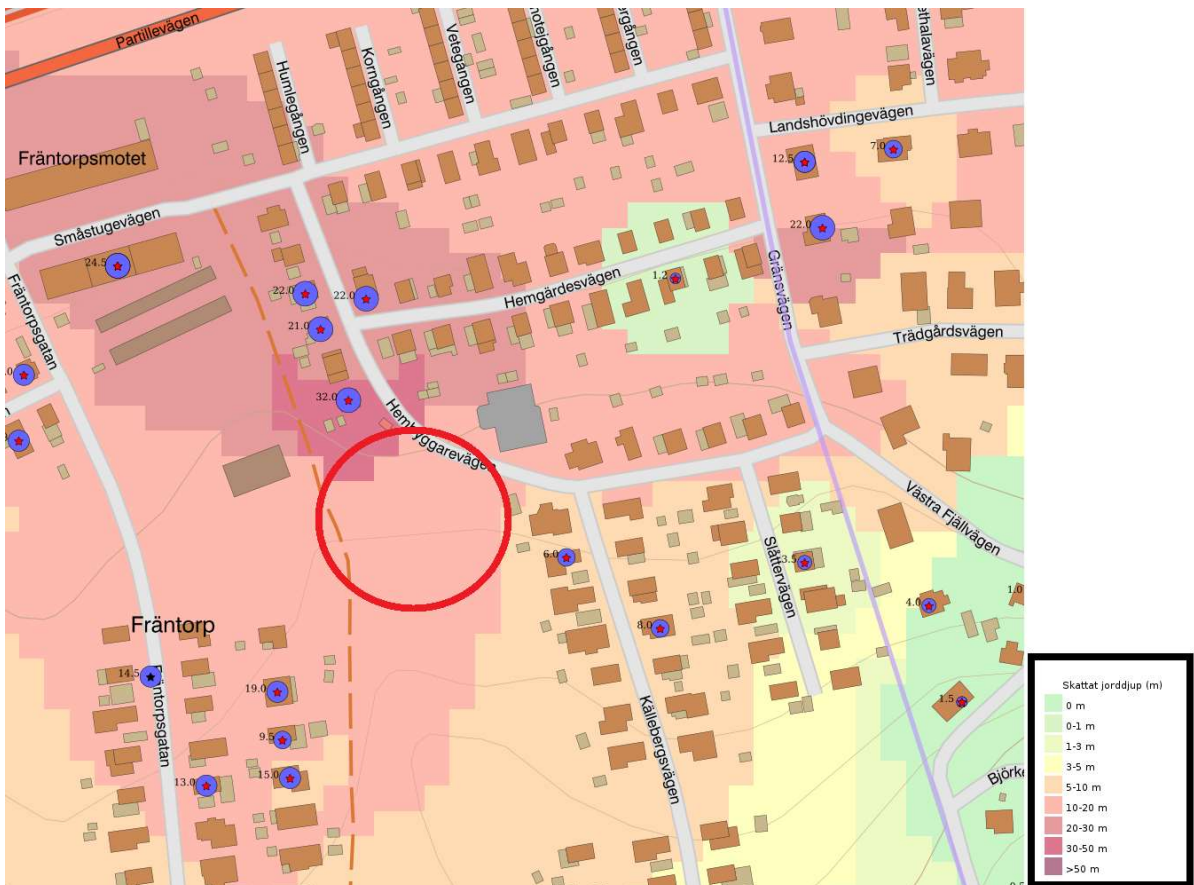


Göteborgs Stad

Fastighetskontoret



Figur 3; Jordartskarta från SGU.



Figur 4; Jorddjupskarta från SGU.



Göteborgs Stad Fastighetskontoret

Stabilitetsutredningar från Sweco Infrastructure AB, har utfört en kompletterande geoteknisk utredning över området där 4 CPT- och trycksonderingar gjorts, samt 2 skruvar för klassificering av ytliga jordlager. De 4 punkternas geografiska läge i förhållande till planområdet visas i Figur 5.

Dessa undersökningar tyder på att grusig sand påfinns i det yttigaste lagret med 1–2 meters mäktighet.

Under sandlagret förekommer ett lager glacial lera med varierande mäktigheter upp emot 5 meter innan friktionsjord ovan berg. Lerans korrigerade skjuvhållfasthet har utvärderats till ett konstant värde på 20 kPa.



Figur 5, Planområde i förhållande till sonderingspunkter från stabilitetsutredning Sweco 2011.



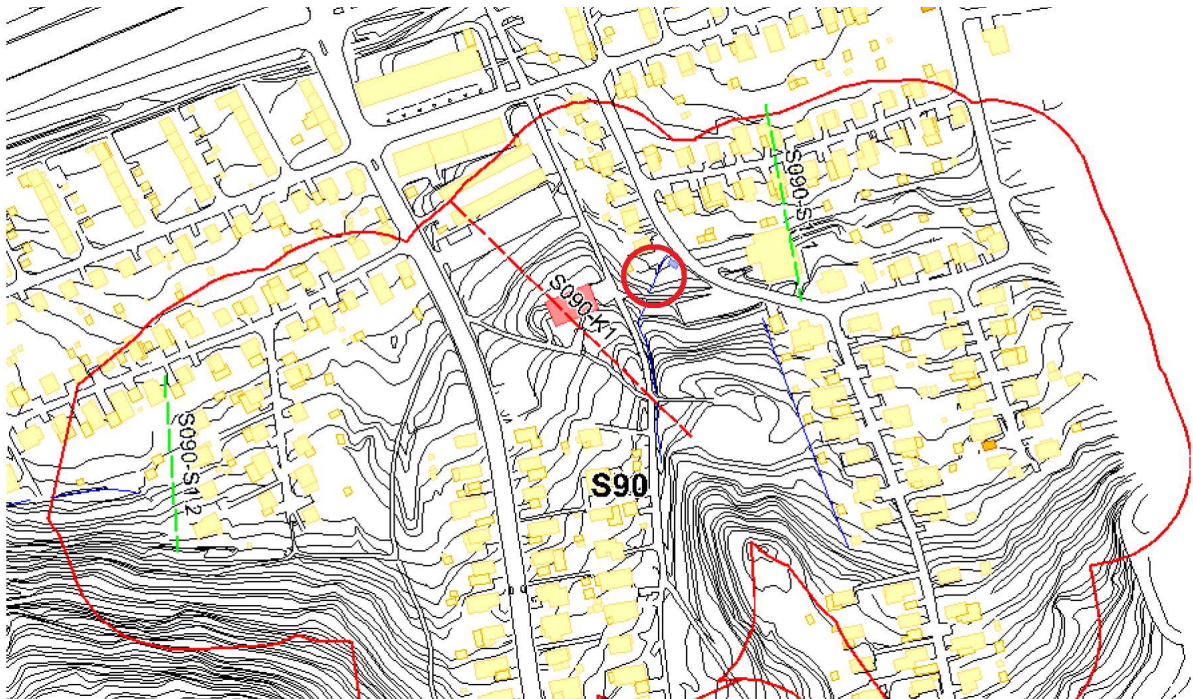
4. Stabilitet

Stabilitet har kontrollerats av Sweco i anslutning till planområdet där det finns en befintlig slänt i nordlig riktning. En kritisk sektion, S090-K1, har tidigare kontrollerats med enligt Figur 6. Denna tyder på godkänd stabilitet.

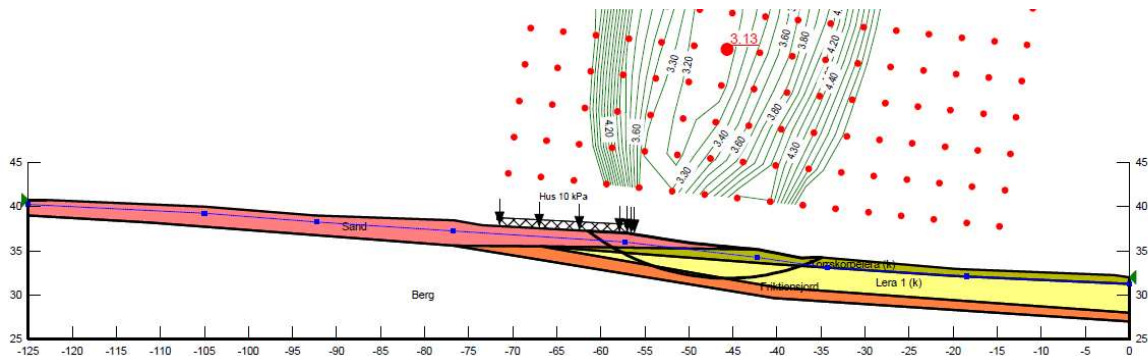
Utförda stabilitetsberäkningar för slänterna visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är $F_c > 3$ respektive $F_{komb} > 3$. Stabilitetsanalyserna är beräknade med en huslast om 10 kPa placerad ogynnsamt på släntkrön.

Den tidigare utförda stabilitetsberäkningen i sektion S090-K1 kan ses i Figur 7 samt bilaga 1 och bedöms representera stabilitetsförhållandena även för slänten inom aktuellt planområde. Exploatering inom planområdet kommer inte att försämra dessa förhållanden då området ligger vid slänthot. Dock skall kontroll av stabilitet utföras vid avschaktning $> 0,5$ m inom planområdet, vilket kan försämra stabiliteten.

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda för befintliga och planlagda förhållanden inom och i anslutning till planområdet.



Figur 6; Stabilitetskontroll inom planområde, från Sweco Infrastructure AB.



Figur 7; Stabilitetskontroll inom planområde, från Sweco Infrastructure AB.



5. Bergteknik

Det förekommer inget berg inom eller i anslutning till planområdet.

6. Hydrogeologi/Dagvatten

Grundvattenytans läge bedöms återfinnas vid lerans överkant enligt stabilitetsberäkningar från Sweco Infrastructure AB. Detta motsvarar 1–2 meter under markytan, därefter antas portrycket vara hydrostatiskt.

Vid exploatering är det viktigt att grundvattennivån i omgivningen inte påverkas, då detta kan leda till sättningar och skador på omgivande byggnader. Eventuella schakt ner till lera ska därför utföras vattentät.

Markvatten förekommer i jordens ytliga lager av fyllningsjord. Nivån påverkas av nederbörds mängden, ytavrinning och dräneringar.

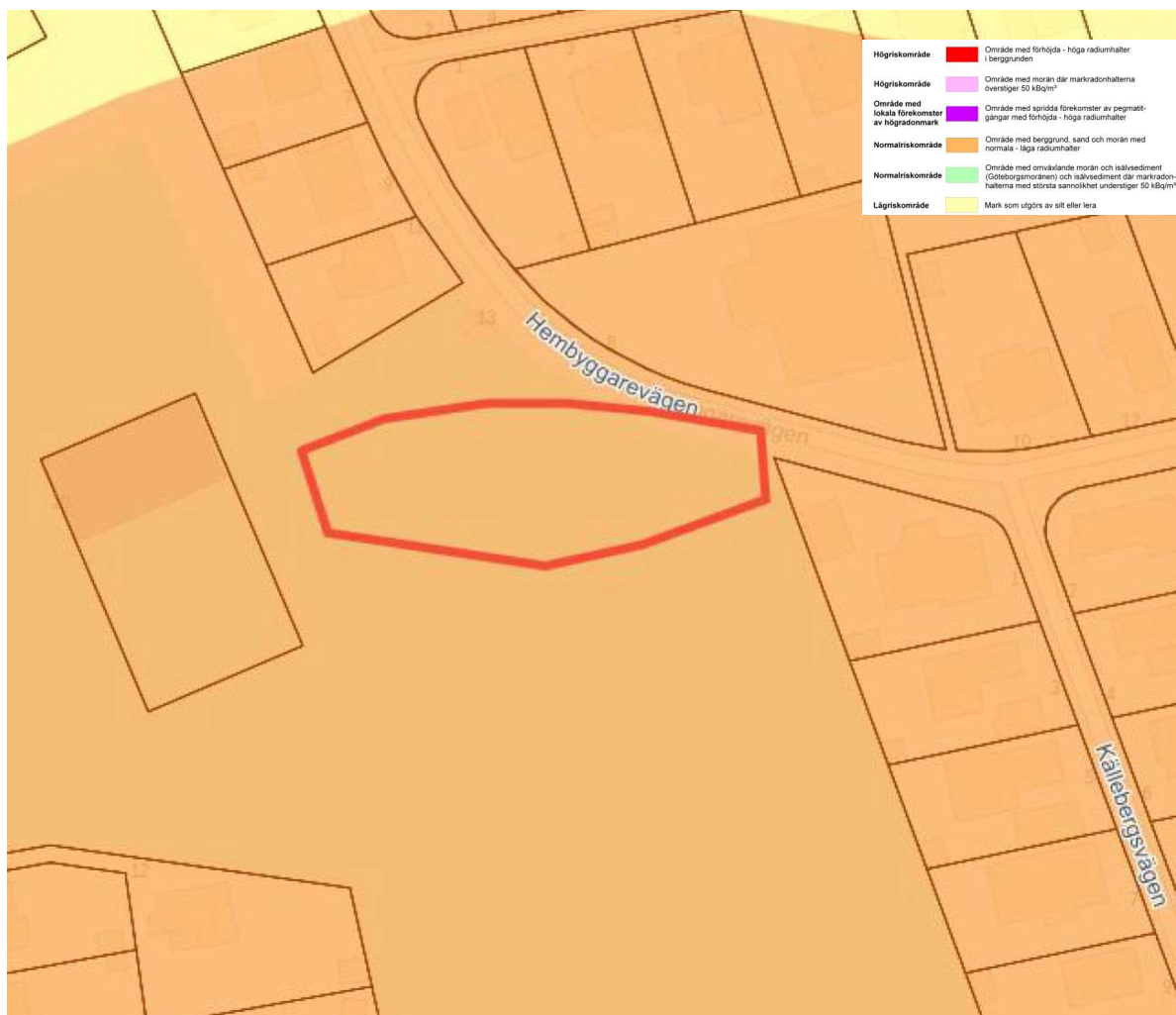
Inom området finns ett befintligt dagvattensystem, systemet ska ses över och eventuellt anpassas för den planerade exploateringen.

7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns inom området.

8. Radon

Enligt en översiktliga radonrisk-karta från Göteborg stad är området klassificerat som normalriskområde, se Figur 8, på grund av att området utgörs av sand. I dessa områden ska nya byggnader uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rör genomföringar i bottenplattan skall tätas.



Figur 8; Radonkarta över område, från Göteborg Stad.

9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

I denna rapport har det inte tagits fram några uppgifter om eventuella markförlagda ledningar inom planområdet.

10. Grundläggning

Grundläggning i detta område beror mycket på sandlagrets mäktighet. Om mäktigheter på ca 1,5 meter eller mer uppmäts förväntas enkla tvåvåningshus kunna grundläggas med platta på mark. Eventuell avschaktning innan rekommenderas för avlastning. Om en mäktighet närmare 1 meter påträffas så kan det behöva pålas för att undvika stora sättningar i leran. Därför behövs det nya undersökningar i området som exakt visar på sandens mäktighet samt sandens och lerans egenskaper. Om pålning blir aktuellt behöver jorddjup även vara känt, förslagsvis med jordbergs-sondering.

Utifrån tillgängliga uppgifter om markförhållandena inom planområdet bedöms det inte finnas några geotekniska hinder för planerad exploatering av området.

För att verifiera befintliga markförhållandena och därmed kunna fastställa lämpligaste grundläggningsmetoden kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk utredning. En geoteknisk utredning krävs även för byggnadslov och startbesked.



11. Riskanalys/Kontroll

Riskhanteringen bör som en naturlig del ingå både i projekteringsarbetet som i utförandeskedet.

Vid en exploatering av markområdet har följande risker identifierats och som måste beaktas både under byggskedet och för de slutligen färdigställda anläggningarna.

- Vid schaktnings- och packningsarbeten, påslagning samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende markrörelser, vibrationer, damm, buller mm.
- Alla schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts geotekniska egenskaper och rådande grundvattenyta.
- Nya byggnader vid schakt uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rör genomförningar i bottenplattan skall tätas.
- Runt området och planerad byggnation är det viktigt med ett väl fungerande dagvattensystem.

12. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms som lämplig för planerad exploatering.

Sannolikt kommer planerade byggnationer kunna grundläggas med platta på mark. Men kontroll behöver göras över den postglaciala sandens tjocklek och sandens/lerans egenskaper. Jorddjup behöver också vara känt ifall pålning blir aktuellt.

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda för befintliga och planlagda förhållanden inom och i anslutning till planområdet.

Då planområdet ligger i släntfot kan stabiliteten behöva kontrolleras på nytt för slänt i nordlig riktning vid avschaktning >0,5 m inom planområdet.

För bygglov/startbesked kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk undersökning/utredning för att fastställa lämpligaste grundläggning av planerad byggnation.

Göteborg 2022-01-10

Göteborgs Stad

För Fastighetskontoret

Marcus Berghamn Claesson

Geotekniker

Norconsult AB

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs Stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: S090-K1.gsz
Senast sparad: 2011-04-15; 08:44:52

P:\23212305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\S090\Beräkning\S090-K1.gsz

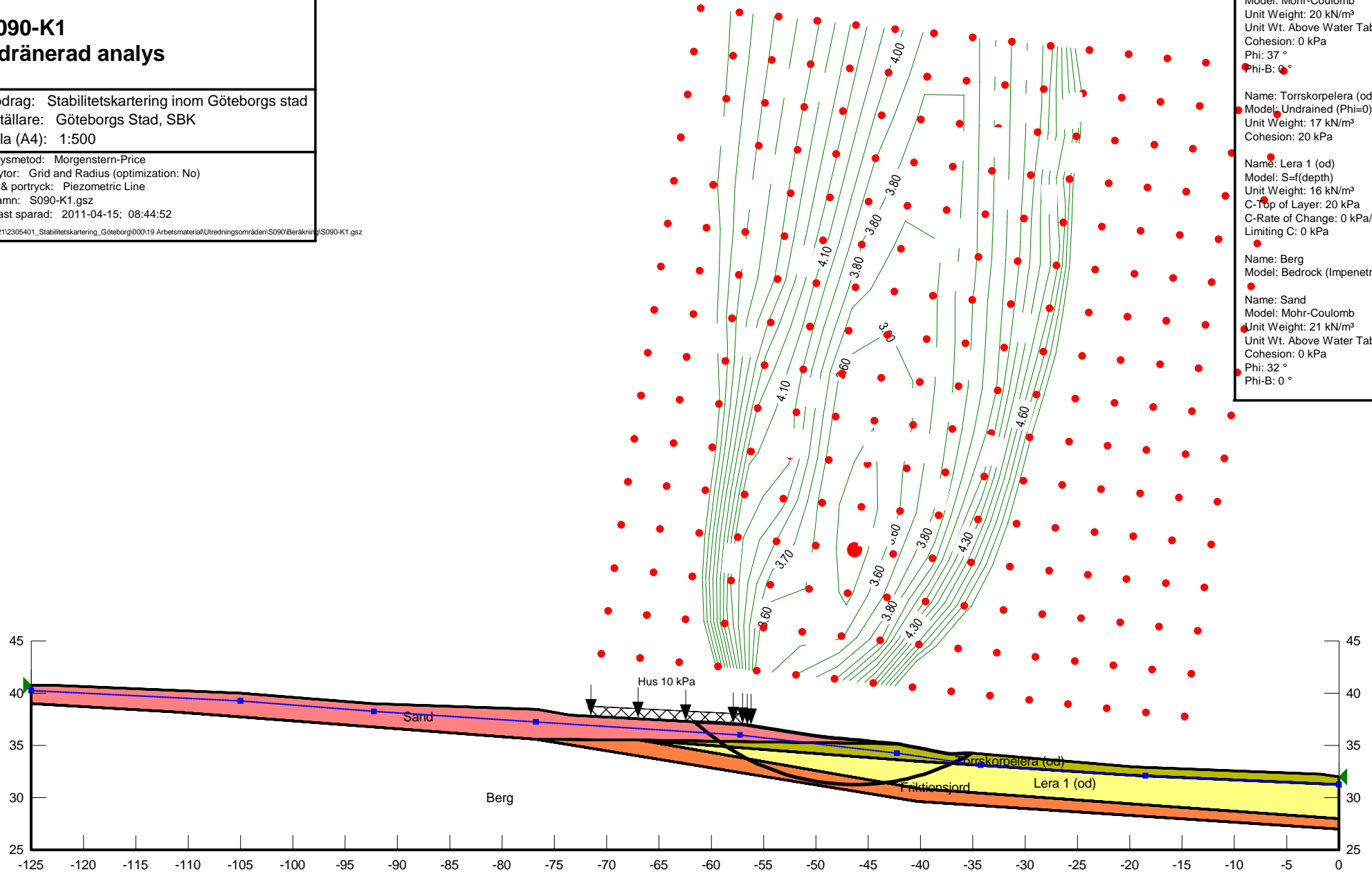
Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 37 °
Phi-B: 0 °

Name: Torrskorpelera (od)
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 17 kN/m³
Cohesion: 20 kPa

Name: Lera 1 (od)
Model: S=f(depth)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Top of Layer: 20 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Limiting C: 0 kPa

Name: Berg
Model: Bedrock (Impenetrable)

Name: Sand
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 32 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

S090-K1 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs Stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: S090-K1.gsz
Senast sparad: 2011-04-15; 08:44:52

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbetsmaterial\Utredningsområden\S090\Beräkning\S090-K1.gsz

Bilaga 1:2

Name: Torrskörpelera (k)
Model: Combined, S=f(depth)
Unit Weight: 17 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 20 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Lera 1 (k)
Model: Combined, S=f(depth)
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 20 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 37 °
Phi-B: 0 °

Name: Berg
Model: Bedrock (Impenetrable)

Name: Sand
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 32 °
Phi-B: 0 °

