



Projekterings-PM/Geoteknik

PM/Geo

Vässjeområdet - Västra
Hällevadsholm, Munkedals kommun
Detaljplan

Uppdragsnr: 22079-1

Bohusgeo AB 2022-11-11

Beställare

Kund: Munkedals kommun
Kontaktperson: Elin Tibell

Bohusgeo AB

Uppdragsnummer: 22079-1
Uppdragsledare: Daniel Lindberg
Handläggare: Daniel Lindberg
Granskning: Emil Johansson

Bastionsgatan 26
451 50 Uddevalla
Org.nr. 556601-5243
Tel. vxl. 0522-946 50
bohusgeo.se

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag och syfte	2
2.	Underlag	2
3.	Styrande dokument	2
4.	Planerad byggnation	2
5.	Befintliga förhållanden	3
5.1.	Mark, vegetation och topografi	3
5.2.	Geotekniska förhållanden	3
5.3.	Geohydrologiska förhållanden	4
6.	Släntstabilitet	4
7.	Grundläggning	4
8.	Schaktning	4
9.	Bergas och blocknedfall	5
10.	Kompletterande undersökningar i samband med projektering och byggande	5

Bilagor

Bilaga 1:1	Plan med fastmark markerad
Bilaga 2:1	Plan med områden med förekomst av dy, gyttja eller torv
Bilaga 3:1-3:11	Berg, fastmark, morän

1. Uppdrag och syfte

Bohusgeo AB har på uppdrag av Munkedals kommun utfört en geoteknisk undersökning inom Vässjeområdets västra del i Hällevadsholm, Munkedals kommun.

Uppdragets syfte är att undersöka de geotekniska förhållandena och att utreda förutsättningarna för detaljplan med avseende på släntstabilitet och översiktlig bedömning av grundläggningsförhållandena.

2. Underlag

Underlag för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Fält- och laboratoriearbeten utförda av Bohusgeo AB för projektet. Resultaten finns redovisade i en MUR daterad 2022-11-11, uppdragsnummer 22079-1.

3. Styrande dokument

Utredningen har utförts i enlighet med tillämpliga delar i dokument förtecknade i Tabell 1.

Tabell 1. Styrdokument.

Typ av utredning	Styrande dokument
Alla utredningar	SS-EN 1997-1, SS-EN 1997-2 IEG Rapport 2:2008, rev 3 IEG Rapport 4:2008, rev 1
Släntstabilitet	Skredkommissionens rapport 3:95 IEG Rapport 4:2010 TKGeo
Slänter och bankar	IEG Rapport 6:2008, rev 1
Pålar	IEG Rapport 8:2008, rev 3 Pålkommisionens rapporter
Plattor	IEG Rapport 7:2008

4. Planerad byggnation

Inom det västra Vässjeområdet, se blå skraffering i figur 1, planeras främst bostadsbebyggelse.



Figur 1. Blå skraffering anger det i denna PM berörda område.

5. Befintliga förhållanden

5.1. Mark, vegetation och topografi

Det undersökta området är ca 150 x 300m och utgörs av i huvudsak skogsmark. Markytans nivå varierar mellan ca +87 och ca +95.

5.2. Geotekniska förhållanden

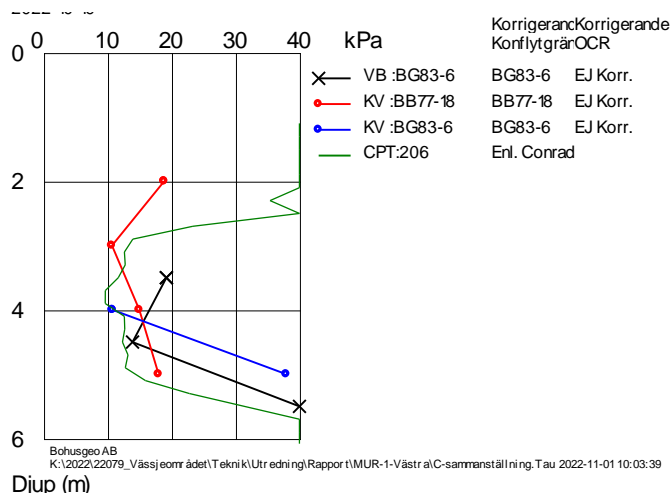
Det totala sonderingsdjupet varierar mellan ca 0 och ca 17 m. Störst jorddjup har påträffats i den nordvästra delen och minst i den södra delen. Det förekommer fastmark och moränmark (skogsbevuxen) inom stora delar av området. Lösare jordlager samt fastmark förekommer således om vart annat i området. I Bilaga 1 redovisas översiktligt utbredningen av de skogsbevuxna fastmarks- och moränpartierna i området. För de delar som inte utgörs av fastmark utgörs de ytliga jordlagren av "vegetationsjord" och på flera platser förekommer gyttja, dy eller torv. Störst mäktighet har gyttjan och/eller dyn och/eller torven i den östra och nordöstra delen av området men förekommer inom stora delar av området, se Bilaga 2.. Under vegetationsjorden (inklusive dy, torv och gyttja) bedöms jordlagren i huvudsak utgöras av:

- fast ytlager
- lera
- friktionsjord vilande på berg

Det fasta ytlagret utgörs av **silt, torrskorpelera** och/ **sand**. Tjockleken varierar i huvudsak mellan ca 1,5 och ca 4 m.

Lera förekommer främst i de centrala samt i den östra och nordöstra delen av planområdet och finns till mellan ca 4 och ca 10 m djup under markytan. Mäktigheten är störst inom den östra och nordöstra delen. Inom delar med, och i anslutning till fastmark/morän, saknas lera helt. Vattenkvoten har i huvudsak uppmätts till mellan ca 35 och 50 % och konflytgränsen har uppmätts till mellan ca 25 och ca 35 %.

Skjuvhållfastheten har i fält bestämts genom vingförsök och CPT-sonderingar och på laboratorium genom konförsök. I figur 1 redovisas en sammanställning korrigerad skjuvhållfasthet.



Figur 1. Korrigerad skjuvhållfasthet

Sensitiviteten har uppmätts till 24 och 48 i två prover. Leran bedöms som mellan- till högsensitiv men inte kvick.

Friktionsjorden under leran har inte undersökts närmare.

5.3. Geohydrologiska förhållanden

Enligt tidigare utförda observationer och mätningar har en grundvattenyta belägen ca 0.5-1.5 m under markytan noterats.

6. Släntstabilitet

Området, bortsett från delar av fastmarkpartierna, se Bilaga 1, är relativt plant och horisontellt och markytans lutning varierar i huvudsak mellan ca 1:10 och ca 1:50. Med anledning av detta bedöms släntstabiliteten som tillfredsställande. I den nordöstra delen där gytta och dy förekommer föreligger däremot stor risk för markgrundbrott vid belastning i dagsläget. Detta måste hanteras vid byggnation, t.ex. genom urgrävning och ersättning av massor. Lämplig åtgärd måste dock detaljstuderas då byggnationens utformning och nivåsättning föreligger och kan behöva föregås av kompletterande undersökningar.

Uppfyllnader i området bedöms preliminärt behöva ha en lutning av ca 1:2-1:3.

7. Grundläggning

Grundläggningsförhållandena varierar inom området. För delar av området, där lös lera, gytta och dy saknas och/eller där fasta ytlagret har stor mäktighet kan det finnas förutsättning för en ytlig grundläggning. Inom delar med stora lermäktigheter och/eller där jordlagerförhållandena varierar kraftigt, t.ex. för delar av områdets norra del, kan antingen kompensationsgrundläggning eller pålning erfordras för grundläggning av byggnader. Detta får dock bestämmas genom kompletterande undersökningar, då byggnadslägen, nivåsättning och byggnadsutformning bestämts.

För delar där "lös" lera förekommer gäller generellt att det är gynnsamt om uppfyllnader hålls ner så mycket som möjligt för att minska tillskottet av massor och därmed också tillskottslasterna på marken.

Följande gäller vid all typ av grundläggning:

- Otjänliga massor (exempelvis humushaltiga massor) schaktas bort och ersätts med massor av material typ 2 eller bättre.
- Packning av fyllning utförs enligt AMA 20, tabell AMA CE/4.
- Schaktbottenbesiktning skall utföras för att kontrollera att inga humushaltiga eller störda massor förekommer i schaktbotten.
- Vid grundläggning på berg bör minst 50 cm fyllning finnas under plattan. Undersprängning av berget kan därför erfordras.

8. Schaktning

Vid schakt under grundvattennivån, i samband med nederbörd eller vid riklig vattentillrinning kan problem med uppluckrad schaktbotten föreligga eftersom jorden delvis är mycket flytbenägen. Åtgärder som erosionsskydd eller tillfällig sänkning av grundvattenytan kan därför erfordras i samband med schaktarbeten.

Om arbetena utförs vid kall väderlek bör schaktbotten tjälskyddas.

9. Bergras och blocknedfall

Berg i dagen, fastmark/moränjordar förekommer i stora delar av området. Fastmarken är ofta täckt av mossa eller vegetationsjord vilket gör berget svårt att kontrollera inom stora delar. I bilaga 3 redovisas bilder av fastmarkpartier, berg i dagen, samt skogspartier med morän och/eller tunna jordlager på berg. Vid samtliga platser där berg noterats utgörs berget av avrundade klippållar av granit och utan lösa block eller stenar som kan komma att påverka planområdet. Risk för bergras och blocknedfall bedöms därmed inte föreligga.

10. Kompletterande undersökningar i samband med projektering och byggande

I samband med exploateringen bör markradonmätningar utföras, speciellt om friktionsjord finns i schaktbotten. Tillkommande material som exempelvis makadam etc. bör också kontrolleras.

För att kunna bestämma lämplig grundläggning för enskilda byggnader eller vägar erfordras kompletterande undersökningar i byggnadslägena.