

Väg 163, Planerad GC väg i Grebbestad

PM Geoteknik

Datum:2009-06-26

Innehållsförteckning

1	Allmänt	3
2	Uppdragsbeskrivning	3
3.	Underlag	3
4	Mark, vegetation och topografi	3
5	Geotekniska förhållanden	3
6	Geohydrologiska förhållanden	4
7	Geoteknisk beskrivning och bedömning	4
7.1	Stabilitet	4
7.2	Sättningar	4
8	Fortsatt arbete	5

1 Allmänt

Uppdraget gäller en planerad GC-väg från Grebbestad camping och in mot samhället samt ett planerat bryggdäck mot havet. Beställare är Vägverket och geotekniken handläggs av Vectura i Vänersborg.

2 Uppdragsbeskrivning

Den befintliga väg 163 går parallellt med havet på en sträcka av drygt 100 m. Vägen ligger på en bank mot havet. Höjdskillnaden är ca 2 m. En breddning av vägen för att få plats med en GC-väg och bryggdäcket planeras. Vägbanken breddas ca 2 m.

3. Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Fält- och laboriearbeten. Resultaten finns redovisade i Rgeo, upprättad av Vectura 2009-06-16
- Inmätning av befintlig väg mm utförd av BBK Teknik & Miljökonsulter
- Skisser av det planerade bryggdäcket från SWECO

4 Mark, vegetation och topografi

Vägbankens slänter är ganska branta och lutar ca 1:2. Vägbanken utgörs till stora delar av sprängsten. Vid höga vattenstånd i havet finns det risk att vatten kan stiga upp till i nivå med vägbanan. Vägbanans nivå varierar mellan +1.8 och ca + 2.2.

5 Geotekniska förhållanden

Djupet till fast botten varierar mellan 1 och mer än 25 m. Jordlagren utgörs från markytan i princip av:

- Vägbank
- Sand
- Lera
- Friktionsjord
- Lera

Vägbanken har inte undersökt närmare men förborring med ODEX har utförts till ca 2 m djup.

Sand finns vid sidan av vägbanken med en mäktighet av upp till ca 1.5 m.

Leran är i regel siltig och mäktigheten är i regel 5-8 m. Den reducerade odränerade skjuvhållfastheten är utvärderad till ca 8 kPa vid sidan av vägen närmast under sanden och växer mot djupet med 0.5 kPa/ m till 6 m djup och därunder med 2.5kPa/m till 10 m djup. Under vägbanken är hållfastheten ca 2 kPa högre de översta metrarna. Lerans sensitivitet är som högst mer än 240 och som lägst 80.

Friktionsjord med en bedömd tjocklek av 1-2 m finns på ca 10 m djup. Friktionsjorden har inte undersökts närmare men utförda trycksonderingar kommer inte igenom skiktet och block finns i skiktet, vilka är genomborrade med Jord-bergsonderingsutrustning.

Lera med en okänd mäktighet finns sannolikt under friktionsjorden. Jord-bergsonderingarna är avbrutna på 25 m djup.

6 Geohydrologiska förhållanden

Några observationer har ej utförts med vårt uppdrag men tidigare undersökningar i vattenområdet ca 100 m sydväst om det nu undersökta området visar att portrycket i leran på ca 10 m djup är ca 100-110 kPa.

7 Geoteknisk beskrivning och bedömning

7.1 Stabilitet

Stabilitetsberäkningar redovisas inte i denna PM utan redovisas i ett senare skede i en Beräknings PM Geoteknik. Detta utförs förslagsvis i samband med detaljprojektering. Nedan ges i tabell 1 de beräknade säkerhetsfaktorerna.

Beräkningssektion	Fc	Fkomb
0/260, bef förhållanden	1.24	-
0/260, Planerad väg + mur utan förstärkning	1,19	
0/260 med lättklinker	1.53	1.52

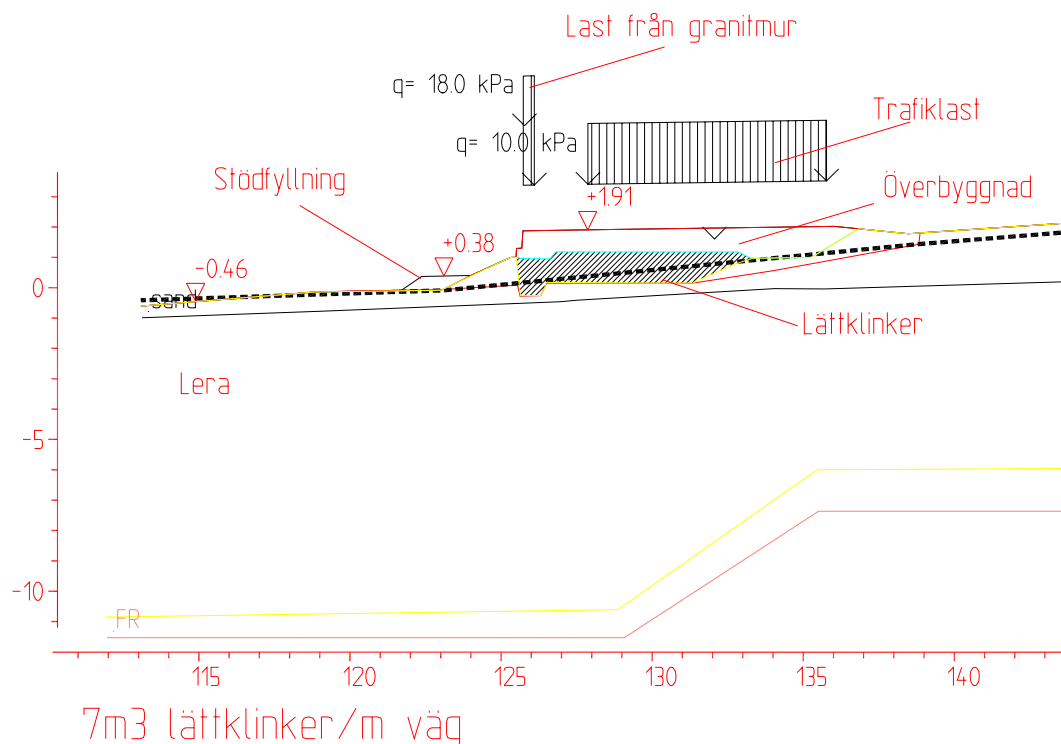
Tabell 1

Krav på beräknad säkerhetsfaktor är enligt VVTK Geo i SK 3 är $FC=1.65$ för glidytor som går i kvicklera. Kraven enligt skredkommissionens publikation 2:96, förstärkningsåtgärder i silt och lerslänter ger att en förbättring av slänten skall ge en beräknad säkerhetsfaktor av ca $F_c=1.4$. I vårt fall har vi tillsammans med Vägverkets geotekniker bestämt att den beräknade säkerhetsfaktorn bör ligga kring 1.5, vilket ger 20% förbättring av säkerheten.

Stabiliteten för befintlig väg är otillfredsställande och den planerade byggnationen kommer att försämrade förhållandena ytterligare. Grundförstärkning bedöms erfordras oberoende av om den planerade GC vägen kommer att byggas eller skjutas på framtiden. Under rubriken 7.2 sättningar redovisas en princip för förstärkningarna.

7.2 Sättningar

För den planerade GC-vägen och den granitmur som planeras är det av stor vikt att sättningar i möjligaste mån undviks. Vårt förslag är att vikten av de påförda "nya" fyllningarna orsakade av bankmaterial och granitmuren kompenseras bort genom att delar av de befintliga fyllningarna schaktas bort och ersätts med lättklinker. För att få en bra yta att arbeta på föreslås att lättlinkern cementslammas den översta halvmetern under grundläggningen för den planerade granitmuren. En princip för lättklinkerlösningen redovisas i nedanstående figur.



Figur 1, Princip för förstärkning

Det planerade bryggdäcket föreslås grundläggas med grundsulor eller fristående plattor. Samtliga stöd skall kunna justeras för uppkomna sättningar. Justermån med upp till några decimeter bedöms erfordras. Bryggdäcket får ej sättas fast i granitmuren utan här behövs någon typ av rörelsefog. Murar och L-stöd bör om möjligt bultas fast i varandra så att de står stadigare och ej ”vikar” inbördes mellan varandra vid rörelser.

8 Fortsatt arbete

Lättklinkerfyllningen bör detaljprojekteras då laster från fyllningar, murar mm finns framtagna. Höga vattennivåer i havet skall särskilt beaktas vid dimensionering och höjdsättning.