

PM Geoteknik

Wättinge Etapp A BH, Tyresö Kommun

Tyresö kommun

Uppdragsnummer: 6285

Upprättad av: Axel Stenfors

Datum: 2022-01-21

Granskad av: Sara Lundegård

Datum: 2022-01-21

Innehåll

1	Allmänt	3
1.1	Uppdrag och syfte	3
1.2	Underlag	3
2	Områdesbeskrivning	3
3	Planerad bebyggelse	4
4	Utförda markundersökningar	5
5	Geotekniska förhållanden	5
5.1.1	Topografi.....	5
5.1.2	Jordarts- och grundvattenförhållanden	5
5.2	Geotekniska parametrar	5
6	Beräkningar.....	6
6.1	Stabilitetsberäkningar.....	6
6.1.1	Laster.....	6
6.1.2	Dimensionerande värden för stabilitetsberäkningar	6
6.2	Sammanställning av resultat från stabilitetsberäkningar	6
6.3	Slutsats för beräkningar under oförstärkta förhållanden.....	7
7	Geotekniska rekommendationer	7

1 Allmänt

1.1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Tyresö Kommun har Iterio AB utfört geoteknisk utredning för planerad gång-och cykelväg i öst-västlig riktning ovan Tyresö gymnasium. Gång och-cykelvägen omfattas av planprogrammet för Wättingebacken etapp 2.

Föreliggande handling syftar till att redovisa markförhållanden och geotekniska förutsättningarna för anläggning av gång-och cykelväg.

1.2 Underlag

Underlag för upprättande av denna handling har varit:

- Grundkarta tillhandahållen av Tyresö Kommun daterad 2021-07-29
(*Baskarta Wättinge etapp A_20210729_ autocadversion 2018.dwg*)
 - o Använd som grundkarta
- Inmätningar tillhandahållen av Tyresö Kommun daterad 2020-10-28
(*Wättinge Etapp A_inmätning_3D_TOTAL_211019.dwg*)
 - o Använd som terrängmodell
- Modellfiler för gång-och cykelväg daterad 2021-12-03
(*M-30-P-001.dwg, M-30-P-002.dwg, M-30-P-003.dwg och M-30-P-001.dwg*)
 - o Utbredning, vägbankslänter-och höjder
- Modellfil för dagvattendamm daterad 2021-04-09
(*m-444-R-112.dwg*)
 - o Utbredning och släntlutningar för dike.
- PM Geoteknik, Ny förskola och dagvattendamm, Tyresö Kommun. Golder Associates AB. Daterad 2020-03-13.
- MUR Geoteknik, Wättinge Etapp A, BH, Tyresö Kommun. Upprättad 2021-12-20.
- Planbeskrivning tillhörande detaljplan för Wättingebacken etapp 2, Samhällsbyggnadskontoret, Tyresö Kommun. Daterad 2021-07.

2 Områdesbeskrivning

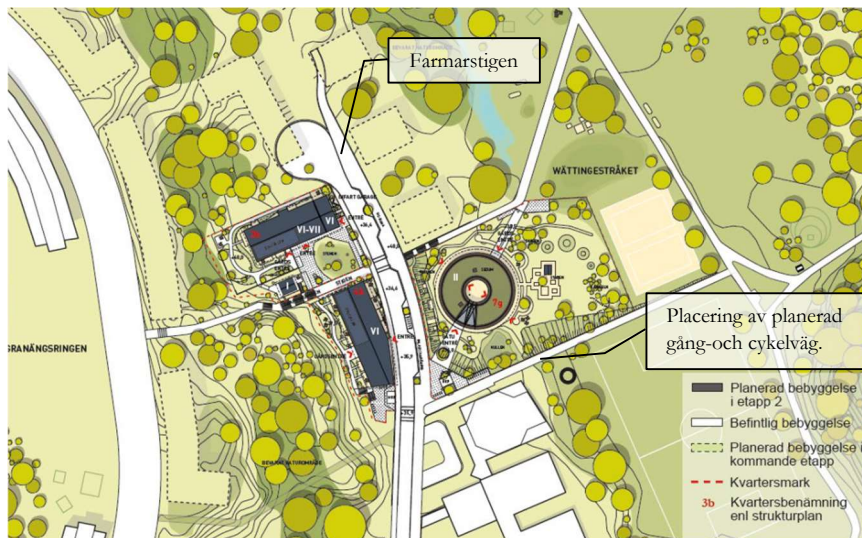
Det aktuella området är beläget öster om Granängsringen i Tyresö Kommun och är en del av planområdet för Wättingebacken Etapp 2. Området består i nuläget främst av trädbevuxna skogspartier i väst och bostadsområden med tillhörande grönområden i syd. Nordost om Tyresö gymnasium är en grusad fotbollsplan belägen. Se Figur 1.



Figur 1. Befintlig bebyggelse i området. Satellitfoto hämtat från Google (©2022) via Google Maps.

3 Planerad bebyggelse

Inom planprogrammets område enligt planbeskrivning planeras det för ett antal vägar och byggnader. Befintlig väg Farmarstigen planeras att breddas norr om Tyresö gymnasium. Planerad bebyggelse består av bostadshus och förskola som förläggs väster respektive öster om Farmarstigen. I anslutning till Farmarstigen planeras gång och cykelvägar att anläggas i väst-östlig riktning. Nordost om Farmarstigen planeras en dagvattendamm i annat projekt som sträcker sig från Wättingestråket. Se Figur 2.



Figur 2. Illustrationsplan enligt planbeskrivning, tagen från Planbeskrivning.

4 Utförda markundersökningar

För omfattning av geotekniska fältundersökningar se Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, MUR framtagen av Iterio AB, daterad FK 2022-04-08 samt Markteknisk undersökningsrapport, MUR framtagen av Golder Associates AB, daterad 2020-03-13.

5 Geotekniska förhållanden

5.1.1 Topografi

Markytan varierar mellan ca +36 i väst och minskar till ca +31 i öst längs planerad gång-och cykelväg, från Farmarstigen till befintlig gång-och cykelväg i Wättingestråket.

5.1.2 Jordarts- och grundvattenförhållanden

I det undersökta området längs gång-och cykelvägen består jorden överst av ett lager fyllning följt av siltig och sandig varvig lera med torrskorpekaraktär. Leran underlagras av friktionsjord som i sin tur vilar på berg. Ställvis förekommer fyllning direkt på friktionsjorden.

Fyllningens mäktighet varierar från ca 1 m till uppemot ca 3,6 m. Fyllningens mäktighet är som minst i början av vägsträckan för att sedan öka mot anslutning till befintlig väg. Fyllningen består av sandigt grus och innehåller ställvis växtdelar och humusjord.

Lerans mäktighet varierar mellan ca 1 och 4 m där den översta 1–2 m är utbildad som torrskorpa. Leran innehåller skikt av silt och sand.

Friktionsjordens mäktighet varierar från ca 1 m till uppemot ca 13 m och består omväxlande av silt och sand.

Enligt utförda jord-bergsonderingar i området är djup till berg som störst i områdets östliga del, där sondering visar förmodat berg på nivå +16,0. Yttnära och berg i dagen förekommer huvudsakligen i områdets västliga del. Djup till berg varierar i området och är som djupast ca 15 meter.

Flertalet grundvattenrör finns i området och de som har använts i beräkningar är 19GA018G, 19GA012G, 21IT068G, 21IT069U och 21IT12GV. Medelvärde av uppmätta grundvattennivåerna motsvarar ett djup på ca 2–2,5 m under markytan.

5.2 Geotekniska parametrar

Lerans geotekniska parametrar är bestämda utifrån CRS-försök från utförd kolvprovtagning i sondering 19GA004 och vingförsök i sondering 21IT03. Valda värden framgår under avsnitt *Beräkningar*.

6 Beräkningar

Stabilitetsberäkningar har utförts i permanent skede för gång-och cykelväg. Beräkningssektionen redovisas i plan, se Bilaga 1. Sektion B motsvarar km 0/070 enligt modellfil *M-30-P-001.dwg*.

6.1 Stabilitetsberäkningar

Stabilitetsberäkningar är utförda med hjälp av beräkningsprogrammet GS Stability och redovisade säkerhetsfaktorer är beräknade med analysmetod Beast 2003. Inga tredimensionella effekter är medtagna i beräkningarna.

Stabilitetsberäkningar har utförts med karakteristiska värden i enlighet med TK Geo 13 kapitel 2.4. Stabilitetsberäkningar har utförts i säkerhetsklass 2 för både odränerat och kombinerat fall. Säkerhetsfaktorer för beräkningar med hänsyn till totalstabilitet skall vara lika med eller överstiga 1,5 i odränerat fall och 1,3 i kombinerat fall, enligt tabell 2.4–1 i säkerhetsklass 2.

6.1.1 Laster

I permanent skede för gång-och cykelväg består lasten av en trafiklast med karakteristiskt värde om 5 kPa och placeras över hela vägytan. I byggskedet av gång-och cykelväg har en temporär byggtrafiklast med karakteristiskt värde om 20 kPa använts.

6.1.2 Dimensionerande värden för stabilitetsberäkningar

I Tabell 1 redovisas valda värden för stabilitetsberäkningar i respektive beräkningssektion. Värden för densitet och friktionsvinkel är bestämda utifrån schablonsvärden enligt TK Geo 13. Skjuvhållfasthet för sektion B är bestämd utifrån vingförsök i sondering 21TT03. Vägbanksmaterialets tunghet har valts till 19 kN/m³.

Tabell 1. Valda värden för stabilitetsberäkningar.

Material	Friktionsvinkel Φ' [°]	Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet c_u [kPa]	Tunghet γ [kN/m ³]
Sektion A och B			
Fyllning	30	-	18
Torrskorpelera/Lera	30	25	17
Friktionsjord	42	-	20

6.2 Sammanställning av resultat från stabilitetsberäkningar

Resultatet av stabilitetsberäkningarna redovisas i tabellen nedan. Beräkningar bifogas i Bilaga 2.

Tabell 2. Stabilitetsberäkningar i permanent skede.

Sektion	F_c odränerad analys	F_{comb} kombinerad analys
Sektion B, höger	2,49	2,5

6.3 Slutsats för beräkningar under oförstärkta förhållanden

Resultat från stabilitetsberäkningar visar att gång-och cykelväg ej behöver förstärkas med hänsyn till total stabilitet.

7 Geotekniska rekommendationer

Inga förstärkningsåtgärder är nödvändiga för planerad gång-och cykelväg med tanke på risk för ras och skred. I det fall att sättningskänsliga ledningar placeras längs sträckan rekommenderas att sättningsförhållanden längs vägsträckan undersöks i ett senare skede.

Bilagor

- Bilaga 1 Plan-och sektionsritningar
- Bilaga 2 Stabilitetsberäkningar