

Vår referens  
David Rudebeck

Länsstyrelsen Uppsala län  
[uppsala@lansstyrelsen.se](mailto:uppsala@lansstyrelsen.se)

## Detaljplan för gång- och cykelväg, Ulva 1:2, Uppsala kommun

### Yttrande över samrådshandling

Statens geotekniska institut (SGI) har av länsstyrelsen i Uppsala län erhållit rubricerad detaljplan med begäran om yttrande. SGI:s yttrande avser geotekniska säkerhetsfrågor såsom ras, skred, erosion och geotekniska frågeställningar kopplade till översvämning. Grundläggnings- och miljötekniska frågor, såsom hantering av radon, ingår således inte.

Detaljplanen syftar till att möjliggöra ny gång- och cykelväg mellan Ulva och Klastorp.

### Underlag:

- 1 Plankarta med tillhörande planbeskrivning, daterade 2021-11-08.
- 2 PM Geoteknik. Klastorp-Ulva gc-väg. Upprättad av WSP, daterad 2021-10-29.
- 3 Markteknisk undersökningsrapport geoteknik (MUR/Geo). Upprättad av WSP, daterad 2021-10-29.

### SGI:s synpunkter

Enligt plan- och bygglagen ska, vid planläggning, hänsyn tas till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor, översvämning och erosion. Med hänvisning till 2 kap 4–5§ i PBL anser SGI att geotekniska aspekter såsom säkerhetsfrågor avseende skred, ras och erosion ska klarläggas i planskedet.

I [2] har gränsvärdet för tillfredsställande stabilitet valts till  $F_c \geq 1,35$  i odränerad analys, vilket väljs för slänter där skred inte medför risk för allvarliga personskador, ekonomiska eller miljömässiga konsekvenser (säkerhetsklass 1, SK1). SGI anser att intervall för gränsvärden ska väljas enligt *Planläggning/Nyexploatering* i tabell 4.2 i IEG rapport 4:2010, vilka är  $F_c \geq 1,5-1,7$  och  $F_{komb} \geq 1,4-1,5$  för detaljerad utredningsnivå.

SGI anser att val av gränsvärden för tillfredsställande släntstabilitet i odränerad och kombinerad analys ska göras med hänsyn till tabell 4.1a-4.1i i IEG rapport 4:2010. Vid val av gränsvärden behöver även sekundär påverkan på t ex väg 272 och dämning i vattendrag eller andra konsekvenser av ett skred tas med i bedömningen. Eventuell förekomst av kvicklera behöver utredas inom området som berörs av stabilitetsutredningen. Vid förekomst av kvicklera påverkas vanligen valet av gränsvärden för tillfredsställande stabilitet. Normalt väljs gränsvärdet då i det övre spannet av rekommenderade säkerhetsfaktorer enligt tabell 4.2 i IEG rapport 4:2010, om konsekvenserna för ett skred bedöms bli stora.

### *Geotekniskt underlag*

För planerade förhållanden har vattenytans nivå i Fyrisån och Jumkilsån i [2] antagits till +5,8. Det framgår dock inte vilken återkomsttid denna nivå representerar. SGI anser att en lågvattennivå i Fyrisån med minst 50 års återkomsttid ska bestämmas och användas i stabilitetsberäkningarna enligt anvisningar i TRVINFRA-00230, ver. 1.

Erosion i Fyrisån och Jumkilsån kan påverka slänternas stabilitet över tid. SGI anser att planområdets stabilitet behöver klarläggas för en tidsperiod motsvarande byggnationens förväntade livslängd. Eventuell förekomst av erosion i Fyrisån och Jumkilsån behöver därför utredas och inkluderas i beräkningarna. Om utredningen visar på att stabiliteten med tiden kan bli otillfredsställande behöver detta hanteras i detaljplanen.

I avsnitt 8 i [2] anges att beräkningarna utförts med antaganden om vattendragens djup, lägsta lågvattennivå samt bottenens beskaffenhet. I [2] rekommenderas att noggrannare inmätning görs av vattendragens slänter och bottenyta samt att kompletterande fältundersökningar utförs med fler skjuvhållfasthetsmätningar och med fler metoder. SGI delar dessa rekommendationer och anser att nödvändiga kompletteringar behöver utföras under planskedet så att det geotekniska underlaget uppfyller som lägst detaljerad utredningsnivå enligt IEG rapport 4:2010.

### *Beräkningstekniska synpunkter*

I [2] saknas släntstabilitetsberäkningar i kombinerad analys. SGI anser att det ska utföras för befintliga och planerade förhållanden.

I [3] har ett siltlager påträffats i flertalet borrhållpunkter inom den översta metern av jordprofilen. I [2] anges dock att jorden överst utgörs av torrskorpelera, vilket även har modellerats i stabilitetsberäkningarna. SGI anser att ytjordlagrets egenskaper bör ses över i beräkningarna.

I stabilitetsberäkningarna har jordmodellen  $S=f(\text{depth})$  valts för det övre lerlagret (Le 1). Nivån på det övre lerlagrets *överkant* varierar och är generellt lägre närmare Fyrisån (alt. Jumkilsån). Detta medför att lerans skjuvhållfasthet (i Le 1) för en given nivå är högre vid vattendraget än bakom släntkrönet. SGI efterfrågar en motivering till modelleringen av skjuvhållfastheten i leran (Le 1) i beräkningarna alternativt att beräkningarna ses över.

### *Plantekniska synpunkter*

Om utredningen visar på att det krävs åtgärder eller restriktioner för att uppnå tillfredsställande stabilitet för planområdet anser SGI att dessa ska säkerställas i planen på ett plantekniskt korrekt sätt.



### Ärendets handläggning

Beslut i detta ärende har tagits av enhetschef Maria Kristensson efter föredragning av geotekniker David Rudebeck.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT  
Planenheten  
Enligt uppdrag

*David Rudebeck*

David Rudebeck