



PM1. Tredjepartskontroll (GK3)

E6-01/02 delen Brattås-Lien

1 Inledning

På uppdrag av Statens Vegvesen har Vectura utfört tredjepartskontroll (GK3) av geotekniska undersökningar för ny väg E6, delen Brattås-Lien i Grane Kommun. Skedet är reguleringsplan.

Denna granskning avser en första omgång med en översyn av undersökningarnas omfattning. Totala sträckan är ca 14,5 km varav 1 km omfattar GK3-kontroll (8/100-9/100). GK3 har valts beroende på förekomst av kvicklera. Även en översyn om det kan vara andra sträckor som ska omfatta GK3 efterfrågas i denna granskningsomgång.

2 Underlag

Underlag för granskningen har varit:

Geoteknisk undersökningsrapport Nr 2010/231837-055 med tillhörande bilagor nr 1 till 56 och ritningar V01 till V158. Rapporten är upprättad av Geo- og laboratorieseksjonen vid Statens Vegvesen och är daterad 2012-09-13.

3 Omfattning av undersökningar

3.1 Sträckan 8/100-9/100 (del med kvicklera, GK3)

Området intill älven är relativt flackt och har generellt en mycket liten lutning. Nere vid ån är höjdskillnaden bara några meter. Inga tidigare större skred finns dokumenterade i området (enl. NGU's databas). Den befintliga geometrin för området bedöms vara relativt gynnsam. Den nya vägen planeras intill berget i väster. Mot norr blir vägbanken hög och även en hög bullervall planeras utmed vägen på sträckan.



Stabilitetsförhållandena ska utredas för den nya vägen. Beräkningar kan påbörjas med den informationen som finns nu, men vi rekommenderar att man inhämtar mer information om grundvatten/porvattentryck, jordlagermodell samt kontrollerar pågående erosion och eventuella skredärr intill älven och de mindre vattendragen.

Känslighetsanalyser i tidiga beräkningar ger också vägledning om var kompletterande information behövs och det är bra att påbörja dessa så snart som möjligt.

Grundvatten/portryck

Inga mätningar finns redovisade för sträckan. Vi rekommenderar att grundvattenrör installeras i det övre lagret med friktionsjord på jämna mellanrum utmed planerad väglinje (ca 4 punkter). Vidare ska man beakta risken för att porövertryck kan uppstå mot djupet i och under lerlagren (jämfört med hydrostatiskt tryck). I detta fall ser det ut som att friktionsjorden som förekommer ovanför leran har kontakt med berget, vilket troligen kan motverka att porövertryck byggs upp. Detta behöver man verifiera genom installation av rör i vattenförande lager som förekommer under leran eller med portrycksspetsar i leran. Vid installation av rör med filterspets utförs tätning utanför röret inom delen med lera. Installation utförs normalt sett innanför foderrör. Installation på minst 2 platser rekommenderas.

Jord- och bergmodell

Fler sonderingar rekommenderas för att dels undersöka omfattning av kvicklera och för att kartlägga jordlagren (övre sand/gruslager som varierar i mäktighet, hur det ser ut vid övergången mot höjdpartiet med mera). Förslagsvis utförs dreietrycksonderingar. Intill höjdpartiet är totalsonderingar ett alternativ. Naverprovtagning föreslås i flertalet punkter ner till lerlagren.

Det bedöms lämpligt att komplettering utförs så att minst en borrhål (2-3 hål) erhålls ungefär var 100:e meter utmed sträckan. Förslag till kompletteringar:

8/100	En ny punkt i vägmitt (avser även brogrundläggning och vägbank)
8/210	En ny punkt i höger 30-40 m
8/300	Ny sektion (2-3 punkter)
8/380	Borrhål intill höjdpartiet (ca vänster 10-15)
8/520	En ny punkt i vägmitt
8/630	Ny sektion (2-3 punkter)
8/730	En ny punkt i vägmitt
8/950	Ny sektion (2-3 punkter). Hög bank på sträckan

Kartering och inmätning av ytligt berg rekommenderas utmed sträckan.



Skjuvhållfasthetsbestämningar

Skjuvhållfastheter på leran har bestämts i laboratium eller tolkats utifrån CPT-resultat i ett flertal punkter. Bestämningarna visar på relativt enhetliga resultat. Informationen bedöms vara tillräcklig i nuläget. Känslighetsanalyser vid beräkningar får visa om kompletterande utredningar behövs. Vid eventuell komplettering rekommenderas vingförsök.

Erosion-/ skredärr

Kontroll rekommenderas av slänt närmast älven om det där förekommer pågående erosion eller lokala skred.

3.2 Övriga vägsträckan

Den övriga vägsträckan ingår inte i GK3-granskningen men en genomgång av undersökningar har utförts för att bedöma om GK3 ska gälla för andra delar. Några generella synpunkter lämnas:

Undersökningar vid några broar med anslutande bankar kan kompletteras för att bättre kunna bedöma behov av grundförstärkningar vilket i sin tur styr områdesbehov, utformning och kostnader. Annars får man utgå från bedömningar på säkra sidan (gäller främst broar/vägbankar vid 7/750, 8/000, 10/100-420 och 11/150-200). Kompletteringar för broar över älven är enligt uppgift planerade.

Inga grundvattenobservationer är redovisade i rapporten. Några vägsärningar blir djupa och grundvattenmätningar rekommenderas för att bland annat utreda omgivningspåverkan (till exempel risk för påverkan på brunnar). En sådan sträcka är till exempel 4/000-4/400 där det förekommer närliggande gårdar. I rapporten beskrivs att kartläggning av brunnar pågår.

Det är relativt få provtagningar utförda på sträckor för vägsärningar. Mellan 4/200 och 4/600 har provgropar utförts (resultat inte redovisade i rapporten). Bra om det finns möjlighet att utföra även för andra stora särningar för att verifiera jordmaterialens användbarhet som fyllnadsmaterial. Kanske har man redan god kännedom om jordarna i området? Likaså gäller bergkvalité för till exempel användande som överbyggnadsmaterial.

4. Omfattning av GK3

Föreslagen omfattning för GK3 (sträckan 8/100-9/100) bedöms vara rimlig.

Vectura, 2012-10-22

Tomas Bennet, geotekniker



PM2. Tredjepartskontroll (GK3)

E6-01/02 delen Brattås-Lien

1 Inledning

På uppdrag av Statens Vegvesen har Vectura utfört tredjepartskontroll (GK3) av geotekniska undersökningar för ny väg E6, delen Brattås-Lien i Grane Kommun. Skedet är reguleringsplan.

Totala sträckan är ca 14,5 km varav 1 km omfattar GK3-kontroll (8/100-9/100). GK3 har valts beroende på förekomst av kvicklera.

Denna granskning omfattar resultaten från kompletterande undersökningar, utvärderingsrapporten med bl.a. parameterval och beräkningar. I en första granskningsomgång (PM1) gjordes en översyn av undersökningarnas omfattning.

2 Underlag

Underlag för granskningen har varit:

Geoteknisk vurderingsrapport for reguleringsplan. Nr 2010/231837-070 med tillhörande bilagor nr 1A till 102 och ritningar V01 till V158. Rapporten är upprättad av Geo- og laboratorieseksjonen vid Statens Vegvesen och är daterad 2013-03-11.

3 Synpunkter

3.1 Utvärdering av parametrar

Valda designparametrar för jordens geotekniska egenskaper bedöms vara rimliga.

Några kommentarer:



Utvärdering av designparametrar för odränerad skjuvhållfasthet, direkt skjuvning, är ofta utförd utifrån CPT-resultat, som stämmer bra överens med de kompletterande vingförsöken.

Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet, aktiv skjuvning, är utförd utifrån CPT-resultat, där särskilt resultat utifrån spetstryck stämmer bra överens med triax-resultat.

Vidare konstateras att designparametrar för dränerad hållfasthet är valda utifrån enstaka triax-försök. Värdena ser ut att vara på säkra sidan, men det är viktigt att man stämmer av med erfarenhetsvärden/ emperi.

3.2 Beräkningar

Portrycken är för vissa beräkningssektioner satta till lägre nivåer än uppmätta. Beräkningar för högre portryck behöver göras. Framst är det beräkningarna i dränerat tillstånd som påverkas. Vidare mätningar av portryck rekommenderas, och inför detaljprojekteringen bör prognoser göras för framtida nivåer.

I övrigt inga synpunkter på beräkningarna.

3.3 Åtgärd

Föreslagen åtgärd bedöms vara lämpligt vald med kombinerad tryckbank och erosionsskydd för att förbättra och säkra upp stabiliteten närmast älven.

Vectura, 2013-03-22

Tomas Bennet, geotekniker



PM3. Tredjepartskontroll (GK3)

E6-01/02 delen Brattås-Lien

1 Inledning

På uppdrag av Statens Vegvesen har Vectura utfört tredjepartskontroll (GK3) av geotekniska undersökningar för ny väg E6, delen Brattås-Lien i Grane Kommun. Skedet är reguleringsplan.

Totala sträckan är ca 14,5 km varav 1 km omfattar GK3-kontroll (8/100-9/100). GK3 har valts beroende på förekomst av kvicklera.

Denna granskning omfattar revidering avseende höjning av portryck i vissa stabilitetsberäkningar som utförts efter synpunkter i PM2.

2 Underlag

Underlag för granskningen har varit:

- Reviderad textdel för ”Geoteknisk vurderingsrapport for reguleringsplan”. Nr 2010/231837-070.
- Bilagor med stabilitetsberäkningar (Geosuite stability) avseende sektioner 8/300, 8/380, 8/470, 8/630 och 8/950
- Bilagor med stabilitetsberäkningar (Plaxis) – bilaga 86 och 87.

Rapporten är upprättad av Geo- og labororieseksjonen vid Statens Vegvesen och är daterad 2013-03-11.



3 Synpunkter

Inga ytterligare synpunkter på beräkningar och revideringar som därmed bedöms vara ok.

Man ser att portrycken påverkar en del, och som ni skriver under "Vidare arbeider" får man göra vidare portrycksmätningar. Åtgärd med erosionsskydd/tryckbank bedöms som ett bra val, men man ska vara beredd på att omfattning kan behöva justeras något i samband med detaljprojektering i kommande skeden. Inför detaljprojektering av åtgärd vid älven tycker jag att det är lämpligt med fler sonderingar och portrycksmätare som då utförs ca 10 m bakom släntkrönet.

Vectura, 2013-04-11

Tomas Bennet, geotekniker