

Tekniskt PM Geoteknik
Vägplan för gång- och cykelväg
Samt passager vid Ny E10, Kiruna
Kiruna kommun, Norrbottens län

Vägplan, 2016-08-12

TRV 2015/18810



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Tekniskt PM Geoteknik

Författare: Tobias Engström, Sweco

Dokumentdatum: 2016-08-12

Ärendenummer: TRV 2015/18810

Objektsnummer: 880865

Kontaktperson: Annika Larsson, trafikverket

Innehåll

1. OBJEKT	4
2. UNDERLAG	4
3. STYRANDE DOKUMENT	4
4. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	4
4.1. Bro 241, E10 km 1/935, Bro över GC-väg vid bågskyttebana	4
4.2. Bro 243, E10 km 3/415, Bro över friluftsspår vid Sandstensberget	5
4.3. Bro 245, E10 km 4/790, Skidbro vid Matojärvi över E10	5
4.4. Bro 246, E10 km 5/455, Bro över GC-väg vid Ragnar	5
4.5. Bro 248, E10 km 6/195, Skidbro vid Luossavaara över E10	5
4.6. Bro 249, E10 km 6/650 Bro över GC-väg vid Karhuniemi	5
4.7. GC-väg Varggropen	5
4.8. GC-väg Sandstensberget	5
4.9. GC-väg Karhuniemi	6
5. GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
5.1. Bro 241, E10 km 1/935, Bro över GC-väg vid bågskyttebana	6
5.2. Bro 243, E10 km 3/415, Bro över friluftsspår vid Sandstensberget	6
5.3. Bro 245, E10 km 4/790, Skidbro vid Matojärvi över E10	6
5.4. Bro 246, E10 km 5/455, Bro över GC-väg vid Ragnar	6
5.5. Bro 248, E10 km 6/195, Skidbro vid Luossavaara över E10	6
5.6. Bro 249, E10 km 6/650 Bro över GC-väg vid Karhuniemi	6
5.7. GC-väg Varggropen	6
5.8. GC-väg Sandstensberget	6
5.9. GC-väg Karhuniemi	7
6. GEOTEKNISKA ÅTGÄRDER	7

1. Objekt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för gång- och cykelvägar samt passager vid ny E10 i Kiruna. Den nya E10 skall erbjuda god funktion för såväl det nationella och internationella transportbehovet samt för anslutning till Kiruna stad.

Ändamålet är också att fånga de behov och anspråk som ställs på väg E10 utifrån kommunal och statlig planering, så att utformningen kan anpassas till önskad funktion.

Tekniskt PM Geoteknik innehåller en översiktlig beskrivning av geotekniska förhållanden för anläggande av broar som ska utgöra 6 st. passager, två stycken över ny E10 och fyra stycken under ny E10.



Figur 1 Översiktsbild över beskrivna områden

2. Underlag

- Geotekniska undersökningar utförda 2015 av Sweco i skede för denna vägplan, sammanställda i MUR/Geoteknik daterad 2016-05-04.
- Geotekniska undersökningar utförda 2013 och tidigare i skede för vägplan och bygghandling, Kirunaprojektet Väg E10 Tuollavaara-Karhuniemi
- Bergartskarta från SGU

3. Styrande dokument

- SS-EN 1997-1
- Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner TDOK2013:0667 ”TK Geo 13”
- Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner TDOK2013:0668 ”TR Geo 13”
- Anläggnings AMA 13

4. Geotekniska förhållanden

4.1. Bro 241, E10 km 1/935, Bro över GC-väg vid bågskyttebana

Befintlig grusväg är uppbyggd av ca 1 m grusig sand.

Naturlig mark består av, under ett 0,05 m växtskikt, av en mycket blockig något stenig grusig siltig sandig morän tillhörande materialtyp 3B – 5A med tjälfarlighetsklass 2 – 4.

Fast berg påträffas på mellan +464,8 och +465,7, vilket är 2,9 – 3,8 m under markytan. Bergytan sluttar svagt mot nordost. Bergets kvalitet är okänd och bör i kalkylskeden antas tillhöra bergtyp 3.

4.2. Bro 243, E10 km 3/415, Bro över friluftsspår vid Sandstensberget

Naturlig mark består av ett tunt moräntäcke, ca 0,5 – 1 m, som övergår till grävbart rösberg. Bedömt grävbart djup är ca 1 m under markytan. Berget tillhör bergtyp 3 och kan ej användas för att krossa upp överbyggnadsmaterial.

4.3. Bro 245, E10 km 4/790, Skidbro vid Matojärvi över E10

Jordlagerföljden på den utfyllda fotbollsplanen består av ca 2 m fyllningar bestående av grusig sand. Under fyllningarna påträffas en fast grusig siltig sandig morän tillhörande materialtyp 3B-4A ovan berg. Bergytan är svårtolkad från utförda undersökningar, då övergången mellan morän och berg är successiv.

Berg påträffas mellan nivå +551 och +550 vid stöd 1, mellan +551 och +548 vid stöd 2, mellan +547 och +549 vid stöd 3 och vid ca +548 vid stöd 4. Berget bedöms vara sprucket (rösberg) och tillhöra bergtyp 3

4.4. Bro 246, E10 km 5/455, Bro över GC-väg vid Ragnar

Marken i området består av fast till mycket fast lagrade fyllningar som överst utgörs av sandigt grus. Totalsonderingar har utförts till ca 9 m djup för att undersöka om det finns lösa partier i fyllningarna, några sådana har dock ej påträffats.

Inget berg har påträffats

4.5. Bro 248, E10 km 6/195, Skidbro vid Luossavaara över E10

Marken på platsen består av 1-2 m fyllningar som utgörs av blockig och stenig grusig sand. Under fyllningarna påträffas en mycket fast något blockig siltig sandig morän.

Berg bedöms ej påträffas vid grundläggning för stöd 1 och påträffas på nivå ca +538,5 vid stöd 2. Bergets kvalitet är okänd och bör i kalkylskeden antas tillhöra bergtyp 3.

4.6. Bro 249, E10 km 6/650 Bro över GC-väg vid Karhuniemi

Befintlig väg E10 består av ca 2 m fyllningar ovan ett tunt växtlager, därunder en grusig siltig sand.

Naturlig mark består på ömse sidor av befintlig väg E10 av ca 1,5 m torv ovan ett ca 1,5 m mäktigt lager av grusig siltig sand med inblandning av torvresten. Under detta ökar grusinnehållet i jorden, som fortfarande tillhör materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3. Undersökningar har avslutats mellan nivå +502 och +503,5; vilket är ca 7-8 m under markytan.

Inget berg har påträffats.

4.7. GC-väg Varggropen

Undergrunden består på sträckan av en fast lagrad blockig siltig morän eller en fast lagrad blockig sandig siltig morän, båda tillhörande materialklass 4A och tjälfarlighetsklass 3. Mellan ca km 0/450 och km 0/600 passeras ett grunt torvområde med ett djup av ca 1 m.

Berg har påträffats mellan 2 och 7 meter under marknivån.

4.8. GC-väg Sandstensberget

Jordlagerföljden på sandstensberget består generellt av 0,5 - 1 m blockig stenig grusig sandig siltig morän som kan variera i tjälfarlighetsklass från 2 till 4. Under moränen påträffas ca 1 m grävbart rösberg och därefter rösberg tillhörande bergtyp 3. På sträckorna 0/000 – 0/100 och 1/200 till 1/380, dvs partierna före och efter det att GC-vägen går på skrå runt Sandstensberget, kan djupet till berg vara större än 1 m.

4.9. GC-väg Karhuniemi

Undergrunden på sträckan 0 – 1/650 bedöms bestå av en fast morän tillhörande materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3. Ställvis kan utfyllda partier passeras. Mellan 1/650 och 1/884 är det troligt att tjälfarlighetsklassen på undergrunden ökar till 4.

Bergschakt bedöms ej krävas på sträckan

5. Geohydrologiska förhållanden

5.1. Bro 241, E10 km 1/935, Bro över GC-väg vid bågskyttebana

Ett grundvattenrör har installerats och kan avläsas på nivå +465,9, vilket är 2,7 m under markytan. Rörets spets är placerad i ö.k. bergyta och röret var torrt vid avläsningar i februari 2016.

5.2. Bro 243, E10 km 3/415, Bro över friluftsspår vid Sandstensberget

Inga grundvattenrör har installerats i anslutning till tänkt broläggning. Sonderingar har utförts till ca 6 m djup, inga indikationer på grundvatten i rösberget i form av uppspolat vatten vid totalsonderingar har observerats.

5.3. Bro 245, E10 km 4/790, Skidbro vid Matojärvi över E10

Två grundvattenrör har installerats. Det djupaste röret kan avläsas på nivå +549,5, vilket är 4,3 m under markytan. Röret var torrt vid avläsningar i februari 2016. Rörets spets är placerad i morän eller grävbart rösberg. Inga indikationer på grundvatten i rösberget i form av uppspolat vatten vid totalsonderingar har observerats.

5.4. Bro 246, E10 km 5/455, Bro över GC-väg vid Ragnar

Ett grundvattenrör har installerats och kan som djupast avläsas på nivå +548,9, vilket är ca 4 m under markytan. Röret var torrt vid avläsningar i februari 2016. Då området är utfyllt med permeabla jordar förväntas inget grundvatten påträffas i området.

5.5. Bro 248, E10 km 6/195, Skidbro vid Luossavaara över E10

Grundvatten förväntas påträffas på ca nivå +532. En ytlig grundvattenavläsning finns i punkt RA2387GW, som är avläst 1 m under markytan (+545,5) i januari 2009. Detta värde tros ej vara representativt för förhållanden på platsen.

5.6. Bro 249, E10 km 6/650 Bro över GC-väg vid Karhuniemi

Grundvattenytan påträffas i nivå för markytan på ömse sidor av vägen. Sluttest har utförts i det installerade grundvattenröret (S5028GW).

5.7. GC-väg Varggropen

Ett antal grundvattenrör finns installerade längs avsnittet. Mätningar utförda i september 2013 visar på att grundvattenytan ligger ca 4 meter under markytan fram till torvområdet vid km 0/450, där grundvattendjupet har observerats mellan 1 och 2 meter under markytan vid skruvprovtagningar. I torvområdet observerades även ytvattnen i september 2013. Grundvattenytan fortsätter att ligga ytligt (ca 1 m under markytan) fram till km 0/700 innan den sjunker till ett djup av ca 4-5 m när GC-vägen svänger av från ny E10 och upp mot varggropen.

5.8. GC-väg Sandstensberget

Inget grundvatten som påverkar konstruktionen förväntas påträffas på sträckan.

5.9. GC-väg Karhuniemi

Ytligt grundvatten, < 1 m under markytan, bedöms kunna påträffas från km ~1/500 och framåt.

6. Geotekniska åtgärder

Urgrävning av torv föreslås vid GC-väg varvgropen.

Samtliga föreslagna brokonstruktioner i denna vägplan kommer att anläggas på ett fast till mycket fast friktionsmaterial eller på berg, därför föreslås inga stabilitetshöjande eller sättningsreducerande åtgärder.

Schakt kommer att utföras ner till ca 4 m under grundvattenytan vid bro 249. För mer information om hantering av grundvatten, se PM Avvattning.

Bergschakt kommer att utföras vid bro 241, bro 243, bro 245, GC-väg Sandstensberget och eventuellt vid bro 248.

Vid grundläggning på berg ska bergschakt ske enligt AMA 13 CBC.513, bergrensningsklass 3B och bergschaktningsklass 1.



Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243- 750 90 T

www.trafikverket.se