

## Väg 542

delen Davids väg-hållplats Björred

# Tekniskt PM, Geoteknik & Bergteknik

Vägplan, 2018-12-10

Projektnummer: 161515

Datum: 2018-12-10

Rev datum:



Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

#### Objektdata

Vägnummer	542
Objektnamn	delen Davids väg- hållplats Björöd
Objektnummer	161515
Kommun	Härryda
Län	Västra Götaland

#### Dokumentdata

Titel	Tekniskt PM, Geoteknik och Bergteknik
Dokumentslag	PM
Utgivningsdatum	2018-12-10
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Jenny Skogberg
Konsult	ÅF Infrastructure AB
Kvalitetsansvarig	Dennis Strid

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

## Innehållsförteckning

1	Objekt.....	4
2	Utförda undersökningar .....	4
3	Styrande dokument .....	4
4	Befintlig anläggning .....	4
4.1	Topografi och områdesbeskrivning.....	4
4.2	Geotekniska förhållanden.....	4
4.1	Geohydrologiska förhållanden .....	6
5	Vägförslag .....	6
5.1	Allmänt .....	6
5.1.1	Stabilitet- och sättningskrav.....	6
5.1.2	Masshantering.....	6
5.1.3	Omgivningspåverkan.....	6
5.2	Geotekniska åtgärder .....	6
6	Bergtekniska förhållanden och beskrivning av bergtekniska åtgärder .....	7
6.1	Undersökningspunkter .....	7
6.2	Geologi.....	7
6.3	Strukturgeologi .....	7
6.4	Bergstabilitet och bergkvalitet.....	11
6.5	Bergmaterialegenskaper .....	11
6.6	Förslag på släntlutning .....	12
6.7	Förslag på uttagsmetod för bergschakt .....	12
6.8	Förslag på eventuell bergförstärkning .....	12

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

## 1 Objekt

På uppdrag av Trafikverket, Region Väst, har ÅF Infrastructure AB utfört geoteknisk och bergteknisk undersökning i samband med framtagning av vägplan inför anläggande av en ca 250 m lång gång- och cykelväg längs väg 542.

## 2 Utförda undersökningar

Under våren 2018 utfördes de geotekniska och bergtekniska undersökningarna som utgör projekteringsunderlag för vägplan. Utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik och Bergteknik (MUR/Geo & Berg) daterad 2018-12-10.

## 3 Styrande dokument

- TK Geo 13 version 2.0, publikation 013:0667.
- Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013, SS-EN-ISO 22475-1.

## 4 Befintlig anläggning

Längs aktuell vägsträcka mellan Davids väg och hållplatsen Björred saknas idag gång- och cykelväg. Utbyggnaden planerar att sammankoppla de befintliga gång- och cykelvägar på den norra och södra sidan av sträckan. Gång- och cykelvägen kommer anläggas på den östra sidan av väg 542.

### 4.1 Topografi och områdesbeskrivning

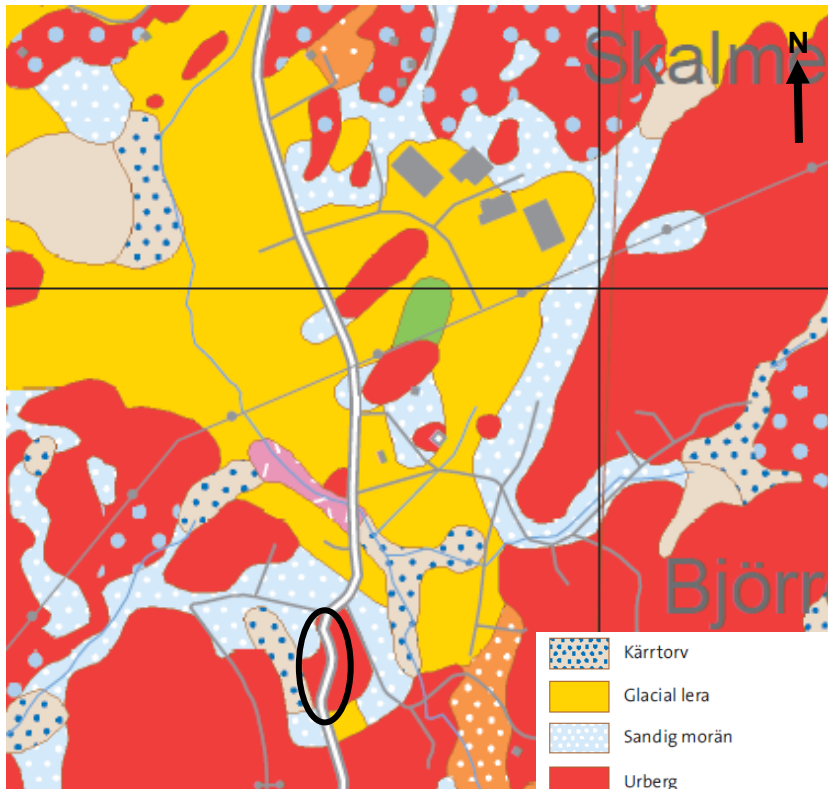
Aktuellt område är kuperat och marknivåerna varierar mellan som lägst ca +77 i den norra delen och ca +83 i den södra delen av sträckan. Markytan utgörs ställvis av berg i dagen, gräsytor och grusade infarter/parkeringsytor.

### 4.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de övre naturliga jordlagren framförallt av berg i dagen eller sandig morän, Figur 4-1. I södra delen av sträckan kan ett mindre parti av lera förekomma. Jordmäktigheten varierar enligt SGU:s jorrdjupskarta mellan 0 och 5 meter.



Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	



Figur 4-1. Utdrag från SGU:s kartjänst. Aktuell sträcka är markerad med en svart cirkel.

Vid utförda undersökningar har tryck- och jord/bergsonderingar stoppat eller avbrutits på djup mellan ca 0,6 och 5 m på block eller förmodat berg. De större jordmättigheterna återfinns i den nordligaste delen av sträckan. Det kan inte uteslutas att variationer i jordmättigheter lokalt kan förekomma mellan undersökningspunkterna.

Störd provtagning har utförts med skruvprovtagare (Skr) ned till djup på mellan ca 0,5 och 2 m. Jordlagren utgörs enligt skruvprovtagningen generellt inom området av:

- Fyllnadsmaterial
- Friktionsjord

**Fyllnadsmaterialet** utgörs i huvudsak av mellan ca 0,5 och 1,1 m grusig sand med inslag av mulljord.

**Friktionsjorden** utgörs framförallt av grus och sand, med inslag av mulljord. I den sydligare delen av sträckan förekommer även silt och inslag av block. En vattenkvot har uppmätts på 16 % i den grusiga, sandiga silten.

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

## 4.1 Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningarna våren 2018 har ingen synlig vattenyta påträffats. Grundvattenytans läge kan förväntas variera med nederbörd och årstid.

## 5 Vägförslag

### 5.1 Allmänt

Utbyggnaden planerar att sammankoppla de befintliga gång- och cykelvägar på den norra och södra sidan av sträckan. Gång- och cykelvägen kommer anläggas på den östra sidan av väg 542.

Den asfalterade ytan kommer ha en bredd på ca 3 m. Gång- och cykelvägen anläggs framtill ca km 0/070 vid sidan av befintlig vägbanan.

Från ca km 0/070 till ca km 0/190 breddas vägbanan åt väster för fordonstrafik och gång- och cykelvägen anläggs på befintlig väg. Inom en del av sträckan (mellan ca km 0/082 och 0/087) anläggs en ca 0,8 m hög stödmur längs gång- och cykelvägens östra sida.

Från ca km 0/130 läggs gång- och cykelvägen åter vid sidan av befintlig väg.

#### 5.1.1 Stabilitet- och sättningskrav

Krav på beräknad säkerhetsfaktor för stabilitetsbrott och tillåtna sättningsdifferenser hos förslaget styrs av TK Geo 13 version 2.0 publikation 2013:0667.

Säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori (GK2) gäller för anläggningen.

#### 5.1.2 Masshantering

Utifrån sonderingsresultat bedöms eventuella schaktmassor bestå av materialtyp 5A och 5B och tjälfarlighetsklass 4. Materialet kan användas som icke kvalificerad fyllning som t.ex. för vegetationsytor.

#### 5.1.3 Omgivningspåverkan

Närliggande fastigheter bedöms inte ligga inom riskområde för skadliga vibrationer beroende på jordschakt och fyllningsarbeten. Vägförslaget bedöms inte innebära några grundvattensänkningar.

### 5.2 Geotekniska åtgärder

De geotekniska förutsättningarna för grundläggning bedöms som goda.

Bank- och skärningsslänter ska erosionsskyddas i enligt med TR Geo 13 (Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner-TK Geo 13). I övrigt erfordras inga geotekniska förstärkningsåtgärder.

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

Avtagning ska ske av vegetationsjordar och materialskiljande lager av geotextil läggas mot naturlig mark. Planerad stödmur bedöms kunna grundläggas på en packad fyllning alternativt plansprängt berg.

## 6 Bergtekniska förhållanden och beskrivning av bergtekniska åtgärder

Ytkartering av berg utfördes i april 2018. De bergtekniska undersökningarna omfattar geologisk kartering av hållområden (skärning 1-3) med bestämning av bergarter, sprickegenskaper och blockgeometri och har omfattat geologisk kartering av berggrunden, sprickmätningar och noteringar om lösa block som kan orsaka blocknedfall.

### 6.1 Undersökningspunkter

- Punkt 1 är berg i dagen med en yta på ca 2 x 1,5 m samt 0,5 m hög.
- Punkt 2 är en håll precis bredvid vägen som är ca 1 m hög och 6 m lång.
- Punkt 3 är en befintlig skärning som är ca 10 meter lång och 0,5 meter hög.

### 6.2 Geologi

Enligt SGU består berget i området av gnejsig granodiorit-tonalit, vilket stämmer väl med våra fältobservationer. Vid punkt 1-2 noterades en folierad granitoid med inslag av pegmatit. Vid punkt 3 noterades samma huvudbergart men med ca 1 dm breda, glimmerrika band som följer foliationen.

### 6.3 Strukturgeologi

Vid punkt 1 och 2 noterades liten uppsprickning längs foliationsplanen, medan punkt 3 visar större uppsprickning längs foliationsplanen. Vid punkt 3 finns även glimmerrika band vilka är mycket folierade och med dålig hållfasthet.

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

Tabell 6-1. Uppmätta sprickset. Strykning och stupning är mätta enligt högerhandsregeln.

ID-nr (punkt_löpnr)	Position (SWEREF 99 TM)	Strykning (°)	Stupning (°)	Sprickavstånd (m)	Kommentar
1_1	N6395383 E0335587	55	80	1	
1_2	N6395383 E0335587	95	90	0,5	
1_3	N6395383 E0335587	350	10	0,1	Foliation
2_1	N6395398 E0335574	155	90	1	
2_2	N6395398 E0335574	85	90	1	
2_3	N6395398 E0335574	350	10	0,1	Foliation
3_1	N6395475 E0335572	80	90	1	
3_2	N6395475 E0335572	145	90	0,5	
3_3	N6395475 E0335572	350	10	0,01	Foliation



Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	



Figur 6-1. Undersökningspunkter. Ungefärlig utbredning av håll är markerat med vita cirklar. De röda strecken visar begränsningen av aktuell vägsträcka.



Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	



Figur 6-2. Undersökningspunkt 1.



Figur 6-3. Undersökningspunkt 2.



Figur 6-4. Undersökningspunkt 3.



Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	



Figur 6-5. Exempel på de stora block som noterats generellt i området. Blocket är ca 1,5 \* 2 \* 0,5 m.

#### 6.4 Bergstabilitet och bergkvalitet

Inga stabilitetsproblem noterades i området. De undersökta hållarna och skärningen är låga; 0,5 – 1 m höga.

Generellt noterades att området inhyser stora yt- och jordblock.

Bergkvalitén vid punkt 1 och 2 är bra. Vid punkt 3 är berget kraftigare folierat och genomslaget av svagare band bestående av glimmer.

Vid byggnation kommer punkt 3 att påverkas och möjligen även punkt 2, men mängderna berg är för små för att provtagning av berget ska vara aktuellt.

#### 6.5 Bergmaterialegenskaper

Inga bergprover har tagits för analys av bergmaterialegenskaper, då mängden bergschakt inte överstiger 10 000 m<sup>3</sup> och inga svavelhaltiga mineral har påträffats vid karteringen.

Titel Tekniskt PM, Geo & Berg	Dokumentdatum 2018-12-10	Rev datum
Projektnummer 161515	Ärendenummer TRV 2017/121439	

### 6.6 Förslag på släntlutning

Bergytterslänter ska vara yt- och storstabila med avseende på block och lösa stenar. Bergskärningar < 1 meter bör följa jordsläntlutningen enligt ritning i respektive sektion. Bergschakt för bergskärning bör utföras med släntlutning 5:1. Om bergschakt utförs med brantare släntlutning än 5:1 ska bergschakt utföras med som lägst bergschaktningsklass 3 av stabilitetsskäl.

### 6.7 Förslag på uttagsmetod för bergschakt

Bergschakt ska utföras så att gränsvärden för vibrationsalstrande arbeten innehålls. Bergschakt kan utföras med sprängning, det bedöms inte föreligga förhållanden längs etappen som kräver losshållning av bergyta med annan metod än med sprängning. Befintliga bergförhållanden, så som bergkvalitet och sprickriktningar ska beaktas vid sprängning.

### 6.8 Förslag på eventuell bergförstärkning

Lösa block i bergslänter längs planerad vägsträckning ska rensas ner, medan större block av betydelse för storskalig stabilitet, s.k. låsblock, ska förankras med ingjuten bergbult. Borrhål för bult ska borraras med hänsyn till rådande förhållanden så att det övertvåras spricksystem så gynnsamt som möjligt ur belastningssynpunkt.



Trafikverket, 781 89 Borlänge.  
Besöksadress: Röda Vägen 1.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

Version 1.0

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)

**GRANSKNINGSHANDLING 2018-12-10**