

Väg 1937

delen Solåsvägen-Grankullevägen, gång- och cykelväg

Tekniskt PM, Geoteknik

Vägplan, 2019-05-13

Projektnummer: 161275

Datum: 2019-05-13

Rev datum:



Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

Objektdata

Vägnummer	1937
Objektnamn	Väg 1937, Solåsvägen- Grankullevägen
Objektnummer	14505
Kommun	Lerum
Län	Västra Götaland

Dokumentdata

Titel	Tekniskt PM, Geoteknik
Dokumentslag	PM
Utgivningsdatum	2019-05-13
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Jakob Warringer
Konsult	ÅF Infrastructure AB
Kvalitetsansvarig	Dennis Strid

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

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.....	5
4.2.1	Delsträcka km 0/000-0/560.....	6
4.2.2	Delsträcka km 0/560-1/264.....	6
4.3	Geohydrologiska förhållanden	7
5	Vägförslag	7
5.1	Allmänt	7
5.1.1	Stabilitets- och sättningskrav.....	8
5.1.2	Masshantering.....	8
5.1.3	Omgivningspåverkan.....	8
5.2	Geotekniska åtgärder	8
6	Kompletterande undersökningar.....	9

Bilagor

Bilaga 1	Sammanställning materialparametrar
----------	------------------------------------

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

1 Objekt

På uppdrag av Trafikverket, Region Väst, har ÅF Infrastructure AB utfört geotekniska utredningar för framtagning av vägplan inför anläggande av en ca 1,2 km lång gång- och cykelväg (gc-väg) längs väg 1937.

Detta PM är upprättat i vägplaneskedet och syftar till att beskriva de geotekniska förutsättningarna för projektet samt eventuella behov av åtgärder.

2 Utförda undersökningar

Under våren 2018 utfördes de geotekniska undersökningarna som utgör projekteringsunderlag för vägplanen.

Utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik & Bergteknik (MUR/Geo & Berg) daterad 2019-05-13.

3 Styrande dokument

- SS-EN 1997-1:2005 "Dimensionering geokonstruktioner"
- Trafikverkets nationella bilaga TRVFS 2011:12
- Trafikverkets Publikation 2.0, publikation 013:0667, "TK Geo 13
- Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013, SS-EN-ISO 22475-1

4 Befintlig anläggning

Aktuell sträcka är längs väg 1937, mellan Grankullevägen i norr och Solåsvägen i söder.

4.1 Topografi och områdesbeskrivning

Väg 1937, delen Solåsvägen-Grankullevägen sträcker sig över betes- och odlingsmark samt skogsmark. Vägsträckan passerar två biflöden till Sävån vilket har resulterat i höga raviner med bäckar.

Området utmed vägsträckan är kuperat och på flera ställen finns berg i dagen. Utmed den nordvästra delen av vägsträckan ligger bebyggelsen ca 5-6 meter över vägbanan. Tomterna sluttar brant österut. Den östra sidan av vägen består av hållmark som i den norra delen av området släntar österut men som längre söderut övergår i berghällar som sluttar brant mot vägbanan.

I norr finns en cirka 5-10 meter djup bäckravin (Häcksjöbäcken) som väg 1937 korsar på en hög vägbank.

I den sydvästra delen sluttar marken västerut mot en cirka 15 meter djup bäckravin i en dalgång med betesmark.

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

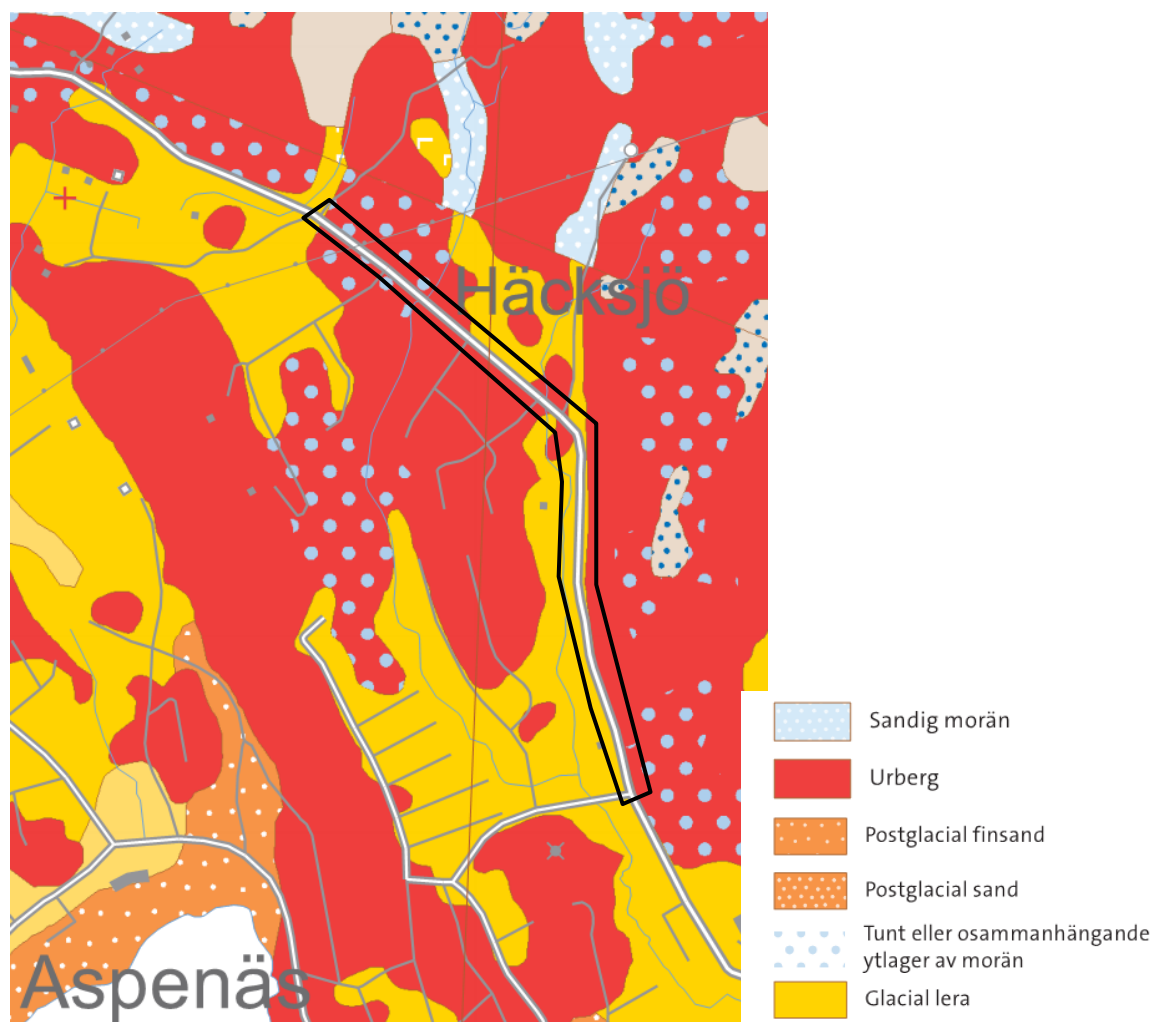
Nivåskillnaderna inom området varierar mellan som lägst ca +46 i ravinbotten på den västra sidan av vägen till som högst ca +97 på den östra sidan.

Marknivåerna i vägområdet varierar mellan som högst ca +80 i den norra delen och ca +59 i den södra delen. Markytorna är framförallt gräsbeklädda.

4.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de övre naturliga jordlagren framförallt av lera eller ett tunt ytlager av morän ovan berg, Figur 4-1. Inom ett mindre parti kan sandig morän förekomma.

Jordmäktigheten varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan 0 och 10 meter inom området.



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

Vid utförda undersökningar har tryck- och jord/bergsonderingar stoppat eller avbrutits på djup mellan ca 0,2 och 8 m på block eller förmodat berg.

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

De större jorddjupen finns främst i anslutning till Häcksjöbäcken och ravinen på den västra sidan av väg 1937.

Det kan inte uteslutas att variationer i jordmäktigheter lokalt kan förekomma mellan undersökningspunkterna.

4.2.1 Delsträcka km 0/000-0/560

Inom aktuell delsträcka har sonderingar stoppats eller avbrutits mellan ca 0,2 och 4 m. De större jordmäktigheterna finns bl.a. i anslutning till Häcksjöbäcken.

Generellt utgörs jordprofilen av:

- Fyllnadsmaterial/mulljord
- Siltig torrskorpelera
- Friktionsjord

Fyllnadsmaterialet utgörs i huvudsak av mellan ca 0,2 och 2,5 m grus, sand, mulljord. Naturliga vattenkvoter mellan 3 och 24 % har uppmätts.

Underlagrat fyllningen finns **siltig torrskorpelera** med en mäktighet mellan ca 0,5 och 3 m. Det större mäktigheterna av siltig torrskorpelera finns i anslutning till Häcksjöbäcken. Naturliga vattenkvoter på 23 och 26 % har uppmätts i torrskorpeleran.

Ovan berget förekommer ett tunt lager **friktionsjord**. Friktionsjorden har inte undersökts närmare.

4.2.2 Delsträcka km 0/560-1/264

Inom aktuell delsträcka varierar jorddjupet enligt utförda undersökningar mellan ca 1 och 8 m.

Jordlagren utgörs generellt av:

- Fyllnadsmaterial
- Siltig torrskorpelera
- Siltig lera
- Friktionsjord

Fyllnadsmaterialet utgörs i huvudsak av mellan ca 0,4 och 2,2 m grus, sand, mulljord. Naturliga vattenkvoter mellan 2 och 27 % har uppmätts.

Underliggande fyllningen återfinns generellt mellan ca 0,6 och 3 m **siltig torrskorpelera**. Naturliga vattenkvoter mellan 22 och 35 % har uppmätts i torrskorpeleran. Densiteten har uppmätts till mellan 1,91 och 1,97 kN/m³.

Under den siltiga torrskorpeleran återfinns generellt **siltig lera** med en mäktighet mellan ca 0,6 och 4 m. Densiteten har uppmätts till mellan 1,82 och 1,94 kN/m³. Naturliga vattenkvoter mellan 28 och 45 % och konflytgränser mellan 35 och 59 % har uppmätts i leran. Lerans sensitivitet varierar mellan 6 och 18, vilket innebär att den klassas som låg- till mellansensitiv.

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

Den odränerade skjuvhållfastheten i leran varierar mellan ca 10 och 160 kPa. Leran bedöms vara överkonsoliderad enligt cpt-sonderingar. För sammanställning av materialparametrar, se Bilaga 1.

Under den siltiga leran finns ett tunt skikt av **friktionsjord**. Friktionsjorden har inte undersökts närmare.

4.3 Geohydrologiska förhållanden

Grundvattenmätningar mellan maj 2018 och mars 2019 visar på en grundvattennivå på mellan ca 0,7 och 1,3 m under markytan hos den undre akvifären. Vid tryckutjämningsförsök har trycknivåer som motsvarar artetiskt tryck påvisats i 3 av 4 sonderingspunkter.

I skruvprovtagningshål har den fria vattenytan i den övre akvifären påvisats ca 1,8-3,7 m under markytan.

Grundvattenytans läge kan förväntas variera med nederbörd och årstid.

5 Vägförslag

5.1 Allmänt

Nyprojekterad anläggning omfattar en breddning för körfält åt öster och anläggande av gång- och cykelväg på befintlig väg på den västra sidan. Vägbreddningen åt öster kommer bli ca 3,5 m exkl. stödremsa och diken. Gång- och cykelvägen på den västra sidan kommer ha en bredd på ca 3,5 m exkl. stödremsa.

Vid ca km 0/280 korsas Häcksjöbäcken via en stenbelagd kulvert. Befintlig kulvert förlängs åt öster och vägslänten anläggs med lutning 1:3 eller flackare.

Från ca km 0/700 fram till Solåsvägen finns ett ravinlandskap på den västra sidan av vägen. Närheten till ravinen och nivåskillnaderna varierar stort längs sträckan. Vid ca km 0/925 korsas vägen av en kulvert och där ligger också ravinen som närmast vägen. Nivåskillnaden är ca 6 m.

Vägen utformas generellt med nya vägslänter åt öster. Slänterna har en lutning 1:2 eller flackare. Från ca km 0/900 övergår jordslänter i bergsskärning som sträcker sig till sträckans slut.

Från ca km 1/200 finns en långsträckt slänt mot ravinen på ca 60 m (till Solåsvägen), med den största nivåskillnaden längs hela sträckan, om ca 16 m. Vid ca km 1/220 börjar en mindre vägbreddning i västlig riktning för övergången vid Solåsvägen. Slänterna läggs 1:2 eller flackare mot ravinen.

Vid ca km 1/264 ansluter gång- och cykelvägen via Solåsvägen till en befintlig gång- och cykelväg.

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

Jorden inom området är generellt sett tjälfarlig och flytbenägen vid vattenöverskott. Den siltiga leran bedöms vara överkonsoliderad och tål viss belastning innan långtidssättningar uppstår.

5.1.1 Stabilitets- och sättningskrav

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

Med hänsyn till stabilitetsbrott har beräkningar utförts i säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori (GK2).

5.1.2 Masshantering

Utifrån sonderingsresultat bedöms eventuella schaktmassor bestå av materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 och kan användas till icke kvalificerad fyllning som t.ex. tryckbankar eller vegetationsytor.

Masshantering vid bergschakt behandlas i Tekniskt PM, Bergteknik.

5.1.3 Omgivningspåverkan

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

Omgivningspåverkan från planerade sprängningsarbeten behandlas i Tekniskt PM, Bergteknik.

Vägförslaget bedöms inte innebära några grundvattensänkningar.

5.2 Geotekniska åtgärder

Generellt bedöms inte några förstärkningsåtgärder erfordras inom sträckan då stabiliteten är tillfredsställande efter byggnation. Detta förutsatt att inte skärningsslänter i jord mellan ca km 0/660 och 0/800 utformas med större lutning än befintlig (ca 1:3 eller flackare).

Övergången vid Häcksjöbäcken, eventuell uppfyllnad i anslutning till övergången mot Solåsvägen och skärningsslänter mellan ca km 0/660 och 0/800 ska detaljprojekteras i bygghandlingsskedet.

För ytterkurvan vid ca km 0/640 genomförs förbelastning om ca 1 m överlast med en liggid 3-6 månader samt sättningsuppföljning innan överbyggnaden anläggs. Aktuell sträcka för förbelastning är ca mellan km 0/560 och 0/740.

För att minska differenssättningar läggs geonät i den nya vägbanken längs hela sträckan.

Bank- och skärningsslänter ska erosionsskyddas i enligt med TR Geo 13 (Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner-TK Geo 13).

Avtagning ska ske av vegetationsjordar och materialskiljande lager av geotextil läggas mot naturlig mark.

Titel Tekniskt PM, Geo	Dokumentdatum 2019-05-13	Rev datum
Projektnummer 161275	Ärendenummer TRV 2017/121440	

6 Kompletterande undersökningar

Kompletterande geotekniska undersökningar behöver utföras i bygghandlingskedet. Detta för att bl.a. säkerställa jordprofilen vid övergången av Häcksjöbäcken och för att avgöra övergången mellan jord/bergskärningar på den östra sidan av vägen mellan ca km 0/660 och 0/800.



Trafikverket

Besöksadress: Vikingsvägen 2-4, 405 33 Göteborg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

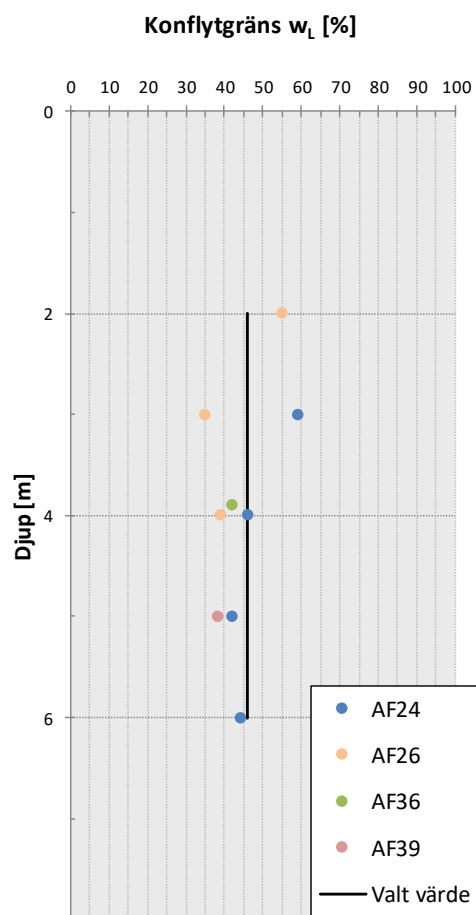
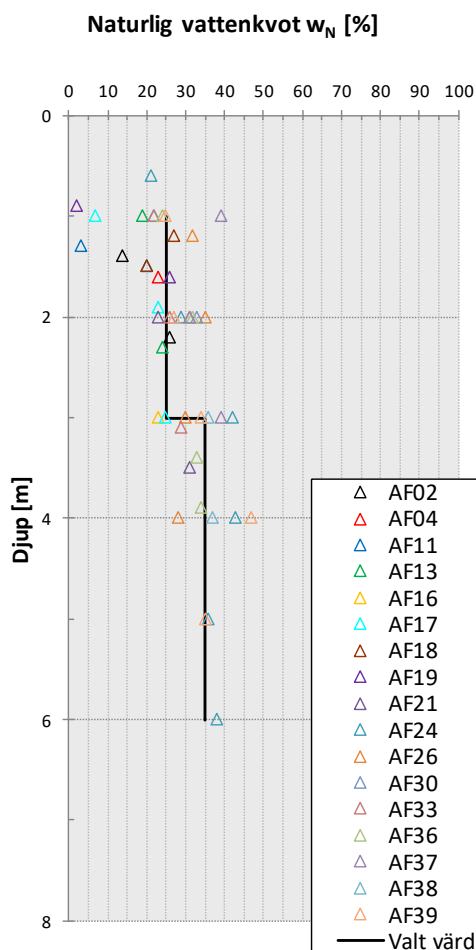
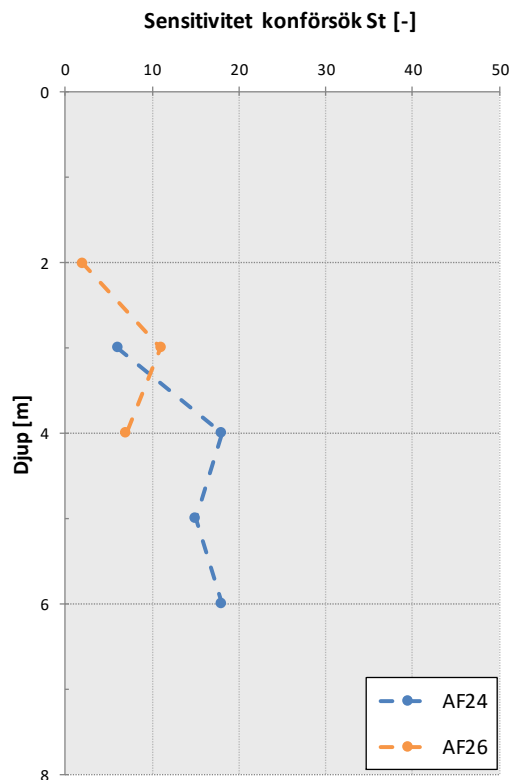
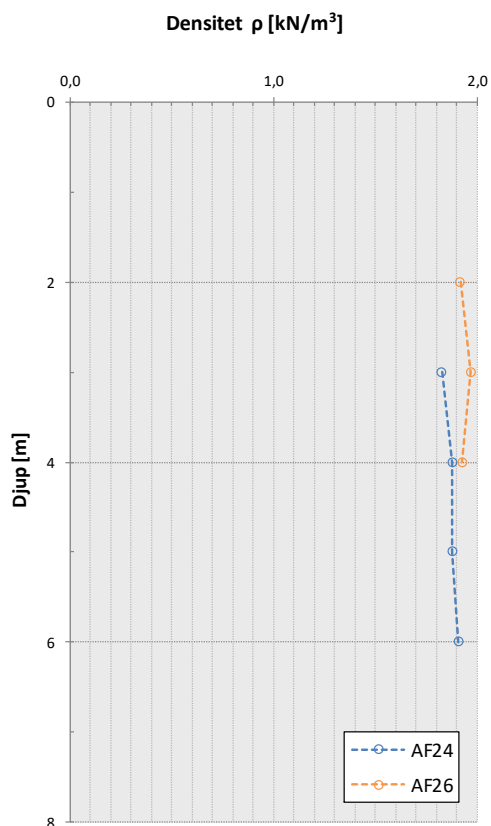
www.trafikverket.se

Bilaga 1

Sammanställning materialparametrar

Projekt: Väg 1937, delen Solåsvägen-Grankullevägen

Projektnr: 161275



Projekt: Väg 1937, delen Solåsvägen-Grankullevägen

Projektnr: 161275

