

# Tekniskt PM, Geoteknik E20, Trafikplats Tollered

Lerum kommun, Västra Götalands län

Vägplan, 2018-03-29

Projektnummer: 106595



Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

Objektdata

Vägnummer	E20
Objektnamn	Trafikplats Tollered
Objektnummer	106595
Kommun	Lerum
Län	Västra Götaland

Dokumentdata

Titel	Tekniskt PM, Geoteknik
Dokumentslag	Rapport
Utgivningsdatum	2018-03-29
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Anders Nordeman, Trafikverket
Konsult	ÅF Infrastructure AB
Kvalitetsansvarig	Carl Stenberg

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

## Innehållsförteckning

1	Objekt .....	4
2	Utförda undersökningar .....	4
3	Befintlig anläggning .....	4
3.1	Topografi och områdesbeskrivning .....	4
3.2	Geotekniska förhållanden.....	4
3.3	Geohydrologiska förhållanden .....	6
4	Vägförslag .....	6
4.1	Allmänt.....	6
4.1.1	Masshantering .....	6
4.1.2	Omgivningspåverkan .....	6
4.2	Delsträcka ca km 0/000-0/200.....	6
4.2.1	Geotekniska förhållanden.....	6
4.2.2	Geotekniska åtgärder .....	6
4.3	Delsträcka ca km 0/200-0/520.....	7
4.3.1	Geotekniska förhållanden.....	7
4.3.2	Geotekniska åtgärder .....	7
4.4	Delsträcka ca 0/520-0/720 (Trafikplats Tollered) .....	7
4.4.1	Geotekniska förhållanden.....	7
4.4.2	Geotekniska åtgärder .....	7
4.5	Delsträcka ca km 0/720-1/300.....	8
4.5.1	Geotekniska förhållanden.....	8
4.5.2	Geotekniska åtgärder .....	8

## Bilagor

Odränerad skjuvhållfasthet

Bilaga 1

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
Tekniskt PM, Geoteknik	2018-03-29	
Projektnummer		
106595		

## 1 Objekt

På uppdrag av Trafikverket, Region Väst, har ÅF Infrastructure utfört en geoteknisk undersökning för vägplan gällande väg E20, Trafikplats Tollered.

I anslutning till trafikplats Tollered ska E20 genomgå en större ombyggnad där befintlig väg breddas och trafikplatsens på- och avfartsramper förlängs så att Trafikverkets regler för Vägars och Gators utformning (VGU) uppfylls.

## 2 Utförda undersökningar

Under hösten 2016 och sommaren 2017 utfördes de geotekniska undersökningarna som utgör projekteringsunderlag för vägplan. Utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo) daterad 2017-12-08.

## 3 Befintlig anläggning

Aktuell del av väg E20 är ca 1,1 km lång och utformad som en 2+2-väg.

### 3.1 Topografi och områdesbeskrivning

Marknivån vid undersökningspunkterna varierar mellan ca +60 och +72. De högre partierna förekommer främst i anslutning till trafikplats Tollered västra del. På den östra sidan av E20 återfinns Kvikullavägen som till största del ligger på en bergterass med nivåer mellan ca +74 och +72.

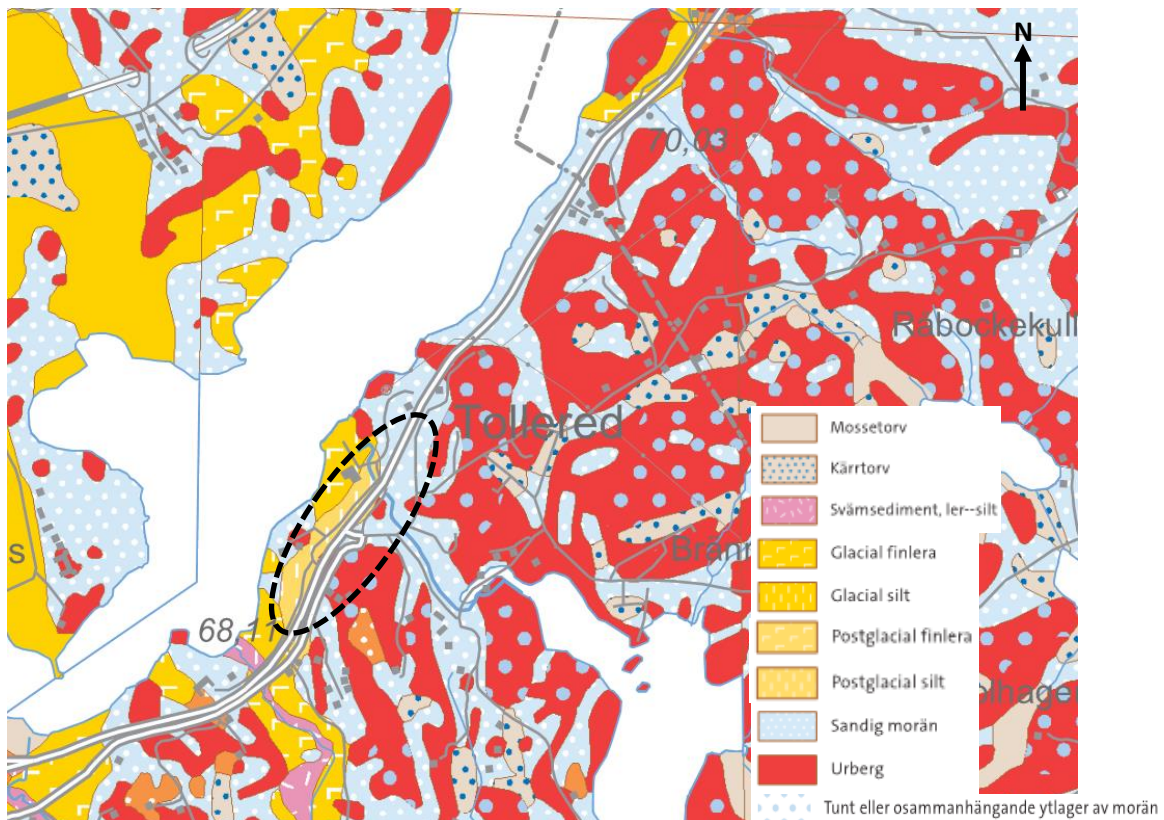
Omgivningarna består framförallt av barrskog, men även småhusbebyggelse. I anslutning till trafikplats Tollered ligger samhället Tollered, vilket innebär mer omfattande husbebyggelse.

Objektet är beläget i klimatzon 1.

### 3.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s karttjänst för jordarter utgörs de ytliga, naturliga jordarterna inom aktuellt område framförallt av sandig morän och berg i dagen alternativt ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän. På den västra sidan av E20, vid trafikplats Tollered förekommer ställvis silt och lera, Figur 3-1.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595		



Figur 3-1. Utdrag från SGU:s karttjänst där aktuellt område är ungefärligt inringat med svart.

Vid utförda undersökningar har tryck- och jordberg-sonderingar stoppat eller avbrutits på djup mellan ca 1 och 10 m på block eller förmodad fast botten. Det kan inte uteslutas att variationer i jordmäktigheter lokalt kan förekomma mellan undersökningspunkterna.

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

- Fyllnadsmaterial
- Siltig torrskorpelera
- Siltig lera/lerig silt/siltig sand

**Fyllnadsmaterialet** bestående av grus, sand, silt, torrskorpelera och lera har en tjocklek mellan ca 0,5 och 3 m. Vattenkvoten i fyllnadsmaterialet har uppmätts till mellan 10-28 %.

**Torrskorpelerans** tjocklek varierar mellan ca 1 och 3 m. Torrskorpeleran är siltig eller har inslag av silt. Vattenkvoten har uppmätts till mellan 20-33 % och konflytgränsen har uppmätts till mellan 31-50 %.

Underlagrat torrskorpeleran återfinns **siltig lera, lerig silt** eller **siltig sand**. Inslag av sand förekommer också i den siltiga lera och den leriga silten. Vattenkvoten har uppmätts till mellan 21-34 % och konflytgränsen till mellan 39-44 %. Den odränerade skjuvhållfastheten hos den siltiga lera har mellan 2 och 3 meters djup utvärderats till ca 90 kPa och bedöms därunder öka till ca 120 kPa. För sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet från vingförsök och cpt-sonderingar, se Bilaga 1.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595		

### 3.3 Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningar utförda sommaren 2017 har grundvattenytan i den övre öppna akviferen observerats mellan ca 1,1 och 2,5 m under my.

## 4 Vägförslag

### 4.1 Allmänt

Nyprojekterad anläggning kommer i huvudsak ligga kvar i befintligt läge för väg E20 och trafikplats Tollered. Breddning av körfält sker i västlig riktning då bergskärningar återfinns på den östra sidan av E20. På den västra sidan av E20 återfinns lokalvägen Ekudden som delvis utformas med nya slänter och ny anslutning till trafikplats Tollered. Skyddsåtgärder såsom bullersskyddsskärmar och ett fördröjningsdike planeras också.

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

Stabilitets- och sättningskrav styrs av TK Geo 13. Med hänsyn till stabilitetsbrott har dimensionering utförts i säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori 2 (GK2).

#### 4.1.1 Masshantering

Utifrån sonderingsresultat bedöms en viss del av schaktmassorna bestå av materialtyp 3 och tjälfarlighetsklass 2 och kan användas som bankfyllning. Övriga massor kan användas till icke kvalificerad fyllning, exempelvis för landskapsåtgärder.

#### 4.1.2 Omgivningspåverkan

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

Behovet av sprängningsarbeten bedöms som litet. Vid behov av sprängningsarbeten bör fastigheter i närheten besiktigas innan arbetena startar och brunnar bör inventeras med nivåmätning och vattenprovtagning innan byggstart.

### 4.2 Delsträcka ca km 0/000-0/200

Inom aktuell delsträcka utförs nya mittvägräcken.

Ett fördröjningsdike anläggs mellan ca km 0/160 och 0/200 på den västra sidan om lokalvägen Ekudden.

#### 4.2.1 Geotekniska förhållanden

Sonderingspunkter inom delsträckan visar ett djup till fast botten på mellan ca 5 och 7,5 m och jorden bedöms generellt bestå av friktionsjord med inslag av sten och block.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.2.2 Geotekniska åtgärder

Inga förstärkningsåtgärder erfordras inom delsträckan då stabiliteten är tillfredsställande även efter byggnation inom aktuell delsträcka.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595		

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

### 4.3 Delsträcka ca km 0/200-0/520

Inom aktuell delsträcka utförs dels nya mittvägräcken och breddning av körfält åt väster. Breddningen ökar gradvis från befintligt läge vid ca 0/200 till som mest vid ca km 0/400 på ca 4,2 m. Vägslänter förlängs i västlig riktning.

Lokalvägen Ekuddens vägslänter förlängs.

Ett fördröjningsdike anläggs mellan ca km 0/200 och 0/380 på den västra sidan om lokalvägen Ekudden.

#### 4.3.1 Geotekniska förhållanden

Sonderingspunkter inom delsträckan visar ett djup till fast botten på mellan ca 4 och 7 m. Jordprofilen består generellt av fyllning underlagrat av siltig torrskorpelera och därunder ställvis siltig lera eller lerig silt.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.3.2 Geotekniska åtgärder

Inga stabilitetshöjande åtgärder krävs för den nya anläggningen. Mellan ca km 0/340 och 0/400 genomförs förbelastning med liggtid ca 3-6 månader och sättningsuppföljning innan vägen anläggs. För att undvika differenssättningar mellan befintlig och ny vägbank läggs geonät i den nya vägbanken.

Bank- och skärningslänter ska erosionsskyddas i enligt med TR Geo 13.

### 4.4 Delsträcka ca 0/520-0/720 (Trafikplats Tollered)

Inom delsträcka stängs lokalvägarna Ekuddens och Övre Gärdets väganslutningar till trafikplats Tollered och slås samman till en gemensam anslutning i den västra delen av trafikplatsen.

Trafikplatsens på- och avfartsramper byggs delvis om med större horisontalradier och delar av befintliga ramper rivs. Nya vägslänter anläggs för både på- och avfartsanslutningar. Nya mittvägräcken utförs längs E20.

Bullerskyddsskärmar med en höjd på ca 2 m över marken byggs på den västra sidan av påfartsramp från E20.

#### 4.4.1 Geotekniska förhållanden

Sonderingspunkter inom delsträckan visar ett djup till fast botten på mellan ca 1 och 8 m. Jordprofilen består generellt av fyllning underlagrat av sandig, siltig torrskorpelera och därunder ställvis siltig sand.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2,5 m under markytan.

#### 4.4.2 Geotekniska åtgärder

Inga stabilitetshöjande åtgärder krävs för den nya anläggningen. Mellan ca km 0/610 och 0/660 genomförs förbelastning med liggtid ca 3-6 månader och sättningsuppföljning innan vägen anläggs. För att undvika differenssättningar mellan befintlig och ny vägbank läggs geonät i den nya vägbanken.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum 2018-03-29	Rev datum
Projektnummer 106595		

Bank- och skärningslänter ska erosionsskyddas i enligt med TR Geo 13.

#### 4.5 Delsträcka ca km 0/720-1/300

Inom delsträcka breddas E20 gradvis åt väster från ca km 0/720, till som mest ca 3 m i anslutning till ca km 0/800. Breddningen minskar därefter gradvis till befintligt läge vid ca km 0/900.

Nya vägslänter anläggs på den västra sidan av E20 från trafikplatsen framtill ca km 0/900.

Bullerskyddsskärmar med en höjd om ca 3,5 m över marken samt vägräcken byggs på den östra sidan av E20 framtill ca km 1/080. Vid passage av bro minskas höjden till ca 2 m.

På den västra sidan av E20 sätts ca 2 m höga bullerskyddsskärmar mellan ca km 0/900 och 0/960.

Bullerskyddsskärmar grundläggs på fast botten eller genom förankring i berg.

##### 4.5.1 Geotekniska förhållanden

Sonderingspunkter inom delsträckan visar ett djup till fast botten på mellan ca 1 och 7 m. Jordprofilen består generellt av fyllning underlagrat av sandig, siltig torrskorpelera och därunder ställvis siltig sand eller lera.

Block förekommer ställvis i jordprofilen.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

##### 4.5.2 Geotekniska åtgärder

Inga förstärkningsåtgärder erfordras inom delsträckan då stabiliteten är tillfredsställande även efter byggnation.

Bank- och skärningslänter ska erosionsskyddas i enligt med TR Geo 13.



Projekt: E20 Trafikplats Tollered

