

## GRANSKNINGSHANDLING

# E20 delen Tollered - Ingared

Lerum och Alingsås kommun, Västra Götalands län

TEKNISKT PM, GEOTEKNIK 2015-10-26

Projektnummer: 106 595



Titel	Dokumentdatum	Rev datum
Tekniskt PM, Geoteknik	Granskningshandling 2015-10-26	
Projektnummer	Ärendenummer	
106 595	TRV 2015/87485	

#### Objektdata

Vägnummer	Väg E20
Objektnamn	Ingared-Tollerod
Objektnummer	106 595
Kommun	Lerum och Alingsås
Län	Västra Götalands län

#### Dokumentdata

Titel	Tekniskt PM, Geoteknik
Dokumentslag	Rapport
Utgivningsdatum	2015-10-26
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Anders Nordeman, Trafikverket
Konsult	EQC Group
Kvalitetsansvarig	

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

## Innehållsförteckning

1	Orientering.....	5
2	Utförda undersökningar.....	5
3	Topografi och områdesbeskrivning.....	5
4	Vägförslag, geotekniska förhållanden och bedömda åtgärder.....	5
4.1	Allmänt.....	5
4.1.1	Stabilitets- och sättningskrav.....	6
4.1.2	Förstärkningsåtgärder.....	6
4.1.3	Masshantering.....	6
4.1.4	Omgivningspåverkan.....	6
4.2	Påfart från rastplats Tollered KM 0/060-0/440 (väglinje 11601HKBK_B).....	6
4.2.1	Vägförslag.....	6
4.2.2	Geotekniska förhållanden.....	6
4.2.3	Geotekniska åtgärder.....	6
4.3	Avfart till rastplats Tollered KM 0/100-0/530 (väglinje 11501HKBK_B).....	7
4.3.1	Vägförslag.....	7
4.3.2	Geotekniska förhållanden.....	7
4.3.3	Geotekniska åtgärder.....	7
4.4	Serviceväg till fördröjningsdammar Sandudden till rastplats Tollered KM 0/520-1/095 (väglinje 13111CL).....	7
4.4.1	Vägförslag.....	7
4.4.2	Geotekniska förhållanden.....	7
4.4.3	Geotekniska åtgärder.....	8
4.5	Lokalväg Björkhaga KM 1/136-1/870 (väglinje 10102CL).....	8
4.5.1	Vägförslag.....	8
4.5.2	Geotekniska förhållanden.....	8
4.5.3	Geotekniska åtgärder.....	8
4.6	Lokalväg Björkås KM 0/110-0/300 (väglinje 13257CL_D).....	8
4.6.1	Vägförslag.....	8
4.6.2	Geotekniska förhållanden.....	9
4.6.3	Geotekniska åtgärder.....	9
4.7	Trafikplats Högelidsmotet, Avfart från Tollered KM 0/100-0/420 (väglinje 11301CL_D).....	9
4.7.1	Vägförslag.....	9
4.7.2	Geotekniska förhållanden.....	9
4.7.3	Geotekniska åtgärder.....	9
4.8	Trafikplats Högelidsmotet, Påfart mot Ingared och timmerväg öster om påfarten KM -0/080-anslutning med befintlig E20 (väglinje 11401CL_B).....	9
4.8.1	Vägförslag.....	9
4.8.2	Geotekniska förhållanden.....	9

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentsdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

4.8.3	Geotekniska åtgärder .....	10
4.9	Trafikplats Högelidsmotet, Avfart från Ingared KM 0/000-0/370 (väglinje 11101CL_C) .....	10
4.9.1	Vägförslag.....	10
4.9.2	Geotekniska förhållanden .....	10
4.9.3	Geotekniska åtgärder .....	10
4.10	Trafikplats Högelidsmotet, Påfart mot Tollered och lokalväg (Tolleredskog) väster om påfarten KM 0/000-0/460 (väglinje 11201CL_C) .....	10
4.10.1	Vägförslag.....	10
4.10.2	Geotekniska förhållanden .....	10
4.10.3	Geotekniska åtgärder .....	11
4.11	Trafikplats Högelidsmotet, Bro över E20 .....	11
4.11.1	Broförslag .....	11
4.11.2	Geotekniska förhållanden .....	11
4.11.3	Geotekniska åtgärder .....	11
4.12	Kärrbogata, profilsänkning av underliggande väg vid bro 15-705-1 KM 0/000-0/330 (väglinje 13255CL_B) .....	11
4.12.1	Vägförslag.....	11
4.12.2	Geotekniska förhållanden .....	11
4.12.3	Geotekniska åtgärder .....	11
4.13	Vägdagvattendammar längs med E20 .....	12
4.13.1	Projekterade anläggningar .....	12
4.13.2	Geotekniska förhållanden vägdagvattendammar.....	12
4.13.3	Geotekniska åtgärder vägdagvattendammar .....	13
5	Kompletterande undersökningar .....	13

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

## 1 Orientering

På uppdrag av Trafikverket, Region Väst, har EQC tagit fram en vägplan för väg E20 delen Ingared-Tollerod. Detta PM beskriver de geotekniska förutsättningarna.

Den befintliga väg E20 är en 4-fältsväg med plankorsningar. Den ska genomgå en större ombyggnad till motorväg med planskilda korsningar, där mindre på- och avfarter ska stängas samt att en ny trafikplats ska byggas vid Högelid. I trafikplatsen ansluter även de lokalvägar som behövs för de boende i området.

## 2 Utförda undersökningar

Inom vägplaneområdet har geotekniska fält- och laboratorieundersökningar utförts i olika omgångar. Dessa undersökningar ligger till grund för detta PM och redovisas i separat handling, Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo) daterad 2015-08-26.

## 3 Topografi och områdesbeskrivning

Landskapet kännetecknas av en kuperad och omväxlande terräng med varierande topografi där väg E20 går genom ett sprickdalslandskap med branta, höga berg och mellanliggande dalar. Höglänta skogbevuxna fastmarkspartier, ofta berg i dagen blandas med lägre liggande områden främst i anslutning mot sjön Sävelången.

Objektet är beläget i klimatzon 1.

## 4 Vägförslag, geotekniska förhållanden och bedömda åtgärder

### 4.1 Allmänt

Nyprojekterad anläggning ligger huvudsakligen kvar i befintlig vägs läge. Ny trafikplats inklusive ny bro över E20 kommer att byggas.

Befintlig E20 går antingen i bergskärning eller ligger på mäktiga fyllningar i mellanliggande svackor. För högre liggande områden består jordlagren främst av berg eller morän där block och rasbranter förekommer. I de lägre och/eller flackare partierna förekommer partier av lera, silt och sand. Jorden är generellt sett mycket tjälfarlig och flytbenägen vid vattenöverskott.

Leran är generellt sett överkonsoliderad och tål viss belastning innan långtidssättningar uppkommer.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

#### 4.1.1 Stabilitets- och sättningskrav

Krav på beräknad säkerhetsfaktor för stabilitetsbrott och tillåtna sättningsdifferenser i vägen styrs av TK Geo 11 Publ. 2011:047.

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

#### 4.1.2 Förstärkningsåtgärder

Generellt för anläggningsdelarna gäller att breddningar föreslås förstärkas med geonät för att utjämna sättningskillnader mellan befintlig väg och breddning.

Trumändar och bank- och skärningslänter brantare än 1:3 bör, om jorden är flytbenägen, erosionskyddas.

#### 4.1.3 Masshantering

En viss del av schaktmassorna från befintlig väg bedöms bestå av materialtyp 3 och tjälfarlighetsklass 2 och bedöms kunna användas som bankfyllning. Övriga massor kan främst användas till icke kvalificerad fyllning, exempelvis tryckbankar eller andra landskapsåtgärder.

#### 4.1.4 Omgivningspåverkan

Inga fastigheter bedöms ligga inom riskområde för skadliga vibrationer beroende på jordschakt- och fyllningsarbeten eller arbetsfordon. Inga permanenta grundvattensänkningar uppkommer för planerat vägförslag. Under byggskedet kan en avsänkning av grundvattnet ske tillfälligt vid schaktning för brogrundläggningen.

Sprängningsarbeten kan innebära en marginell påverkan på bergborrade brunnar. Fastigheter i närheten av vägen bör besiktigas innan arbetena startar och brunnar bör inventeras med nivåmätning och vattenprovtagning innan byggstart.

## 4.2 Påfart från rastplats Tollered KM 0/060-0/440 (väglinje 11601HKBK\_B)

#### 4.2.1 Vägförslag

Utfarten förlängs och befintlig väg breddas med ca 1,8 m.

#### 4.2.2 Geotekniska förhållanden

Sonderingspunkter nedanför slänten i sektion 0/100 och 0/155 visar ett djup till fast botten på ca 1,5 m respektive ca 4 m och jorden består lerig sandig mulljord.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.2.3 Geotekniska åtgärder

Vid breddning av befintlig väg E20 erfordras urgrävning av eventuell organisk jord under breddningen. Breddning föreslås förstärkas med geonät för att utjämna

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

sättningsskillnader mellan befintlig väg och breddning. Förbelastning är gynnsamt för att minska risken för differenssättningar. Kompletterande undersökningar föreslås av vägren då vägrenen planeras användas permanent.

### 4.3 Avfart till rastplats Tollered KM 0/100-0/530 (väglinje 11501HKBK\_B)

#### 4.3.1 Vägförslag

Utfarten förlängs och befintlig väg breddas med ca 2,8 m. Höjden över befintlig markyta bedöms bli max ca 1 m.

#### 4.3.2 Geotekniska förhållanden

Sonderingarna längs med sträckan har stoppat på djup mellan ca 1,5 till 7 m och visar att jorden har hög relativ fasthet.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan. I anslutning till Sävelången bedöms grundvattenytan följa nivån i sjön.

#### 4.3.3 Geotekniska åtgärder

Vid breddning av befintlig väg E20 erfordras urgrävning av eventuell organisk jord under breddningen. Breddning föreslås förstärkas med geonät för att utjämna sättningsskillnader mellan befintlig väg och breddning. Förbelastning är gynnsamt för att minska risken för differenssättningar.

### 4.4 Serviceväg till fördröjningsdammar Sandudden till rastplats Tollered KM 0/520-1/095 (väglinje 13111CL)

#### 4.4.1 Vägförslag

##### KM 0/520-0/690

Vägen ligger på bank mot sjösidan och går delvis i skärning mot E20. Bankhöjden är som mest ca 2,5 m.

##### KM 0/690-0/1095

Vägen går till största del på bank med en större slänt på västra sidan ner mot sävelången. Den sista ca 60 metrarna på sträckan går vägen i skärning på östra sidan.

#### 4.4.2 Geotekniska förhållanden

Jorddjupet har uppmätts till mellan ca 3,5-5,5 m. Jordarten utgörs framförallt av torrskorpelera med en tjocklek av ca 3 m. Enligt sonderingarna underlagras torrskorpan delvis av ett tunnare lager av lera.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan. I anslutning till Sävelången bedöms grundvattenytan följa nivån i sjön.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

#### 4.4.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.5 Lokalväg Björkhaga KM 1/136-1/870 (väglinje 10102CL)

#### 4.5.1 Vägförslag

Gällande förslag är en 4 meter bred belagd lokalväg som går parallellt med E20 upp till Högelidsmotet. Det bildar en bergskärning där diket fortsätter med en trillhylla på 3 meter. Vägen är belägen nära E20 med en skiljeremsa emellan där ett faunastängsel anläggs. Längs vägen anordnas även en vändplats samt upplagsplats för timmerbilar, belägen i den sänka som ligger mellan Björkhaga och Ormå. Lokalvägen går i skärning längs med hela sträckningen fram till 1/870 förutom i sänkan som ligger mellan Björkhaga och Björkås där en vändplats samt upplagsplats för timmerbilar ska anordnas. Därefter går lokalvägen på bank till den ansluter till befintlig lokalväg som ligger parallellt med trafikplatsen.

#### 4.5.2 Geotekniska förhållanden

Störd provtagning strax söder om befintlig lokalväg Björkhaga visar att jorden utgörs överst av fyllnadsmaterial bestående av grus, sand och mull. Fyllnadsmaterialet underlagras av naturligt lagrad jord bestående av siltig sandig morän.

Berg i dagen förekommer längs med den östra sidan av lokalvägen från ca 1/140-1/520.

Störd provtagning norr om sektion ca 1/520 med berg i dagen, vid vänd- och upplagsplats för timmerbilar, visar på att jorden består, under ett tunt lager av mulljord, av sand som underlagras av morän. Moränen är till största del siltig och sandig. Djupet till berg mellan ca sektion 1/520-1/560 varierar mellan ca 8-11 m. I sektion ca 1/620 förekommer berg i dagen som sträcker sig till sektion ca 1/870.

Lokalvägen går därefter på bank mellan ca sektion 1/870-1/950. Djupet till berg varierar mellan ca 2-8 m.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.5.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.6 Lokalväg Björkås KM 0/110-0/300 (väglinje 13257CL\_D)

#### 4.6.1 Vägförslag

Gällande förslag, en 3,5 meter bred grusväg, är utformad för att ansluta Björkås befintliga lokalväg ned på Björkhagavägen. För att göra detta krävs en förflyttning av Björkås lokalväg, där även profilen förbättras då den i nuläget är extremt brant med en lutning på



Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

upp emot 23 % under en kortare sträcka. Förflyttningen läggs ut på en berghylla som sänks ned mot Björkhagas lokalväg.

Lokalvägen går i skärning hela sträckningen fram till den ansluter till Björkhagavägen i sektion 0/300.

#### 4.6.2 Geotekniska förhållanden

Jorddjupet är uppmätt till mellan ca 0-7 m. Utförda slagssonderingar visar att jorden består av friktionsjord.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.6.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.7 Trafikplats Högelidsmotet, Avfart från Tollerred KM 0/100-0/420 (väglinje 11301CL\_D)

#### 4.7.1 Vägförslag

Öster om avfartsrampen går Björkhagavägen i bergskärning fram till sektion ca 0/290 och därefter på bank. Avfartsrampen går på bank i riktning mot bron dock förkommer en bergskärning mellan sektion ca 0/330-0/380.

#### 4.7.2 Geotekniska förhållanden

Vid sektion ca 0/280 visar utförd provtagning att jorden utgörs av grus och sand som även innehåller block. Djupet till berg har uppmätts till ca 10 m. I riktning mot bron övergår jorden till berg i dagen.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.7.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.8 Trafikplats Högelidsmotet, Påfart mot Ingared och timmerväg öster om påfarten KM -0/080-anslutning med befintlig E20 (väglinje 11401CL\_B)

#### 4.8.1 Vägförslag

Påfarten går på bank ca 3 m ner till anslutningen till E20. Vid Anslutningen till E20 går en timmerväg ca 3 m över E20 parallellt med E20 och slutar vid en vändplats efter ca 300 m.

#### 4.8.2 Geotekniska förhållanden

Påfarten sträcker sig från ett fastmarksområde. Från sektion ca 0/200 lutar marken mot ett lägre beläget område med lösare jordar mellan påfarten och E20. Jorddjupet har uppmätts till mellan ca 6-9 m och under ett lager med mulljord har sand påträffats.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

I läget för Timmervägen utgörs jorden enligt provtagningen av morän på berg. Djupet till berg varierar mellan ca 3-11 m längs sträckan.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.8.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.9 Trafikplats Högelidsmotet, Avfart från Ingared KM 0/000-0/370 (väglinje 11101CL\_C)

#### 4.9.1 Vägförslag

Fram till sektion ca 0/230 går vägen i skärning av varierande storlek. Därefter övergår avfartsrampen i bank (som mest ca 3 m) som ökar i storlek fram till bron.

#### 4.9.2 Geotekniska förhållanden

Fram till sektion ca 0/200 återfinns mycket berg i dagen och/eller tunna jordlager på berg. Från sektion ca 0/240 till det planerade brofästet har jorddjup mellan ca 1-8 m registrerats. Störd provtagning visar att jorden framförallt består av sand. Sanden underlagras delvis av lera. I borrhål EQC 37 har ett skikt av torv påträffats på ca 2,5 m djup.

Grundvattenytan bedöms ligga i nivå med markytan.

#### 4.9.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.10 Trafikplats Högelidsmotet, Påfart mot Tollered och lokalväg (Tolleredskog) väster om påfarten KM 0/000-0/460 (väglinje 11201CL\_C)

#### 4.10.1 Vägförslag

Påfarten går i början till största del i skärning på östra sidan. Vid sektion ca 0/150 går östra sidan ihop med E20 och västerut går vägen över på bank med en stor slänt där höjdskillnaden mellan släntröner och släntrötter uppgår till som mest ca 14 m.

Lokalvägen vid Tolleredskog går på bank och följer längs med släntröterna från påfartsrampen hela vägen fram till sektion ca 0/315.

Breddning av E20 fortsätter till sektion 0/460.

#### 4.10.2 Geotekniska förhållanden

Mellan sektion 0/000-0/100 återfinns berg i dagen. Efter sektion 0/100 övergår berg i dagen till ett lager med fast lagrad friktionsjord på berg som har en mäktighet på mellan

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Tekniskt PM, Geoteknik	Granskningshandling 2015-10-26	
Projektnummer	Ärendenummer	
106 595	TRV 2015/87485	

ca 3-8 m. Efter sektion 0/200 förekommer fast lera längs med sträckan. Från sektion 0/200 till 0/460 har jorddjup mellan ca 4-12 m påträffats.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.10.3 Geotekniska åtgärder

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

### 4.11 Trafikplats Högelidsmotet, Bro över E20

#### 4.11.1 Broförslag

Broförslaget har en längd om totalt ca 45 m uppdelat på två spann.

#### 4.11.2 Geotekniska förhållanden

JB-sonderingar på västra sidan visar på ett djup till berg på ca 5 m under befintlig markyta. Provtagning med skruvprovtagare visar att sand och grus förekommer.

Norr om broläget visar mätningar av grundvattennivån på nivåer motsvarande markytan.

Marken på östra sidan om bron utgörs av berg i dagen.

#### 4.11.3 Geotekniska åtgärder

Östra landfästet föreslås plattgrundläggas på plansprängt berg. Mittstödet och västra stödet föreslås plattgrundläggas på packad fyllning på berg.

### 4.12 Kärrbogata, profilsänkning av underliggande väg vid bro 15-705-1 KM 0/000-0/330 (väglinje 13255CL\_B)

#### 4.12.1 Vägförslag

Profilen planeras sänkas under bron. Vägen går på bank med ca 2 m som mest mellan ca 0/050-0/100. Därefter går vägen i skärning med som mest ca 0,8 m. Stödmurar planeras vid skärningarna och konerna vid bron.

#### 4.12.2 Geotekniska förhållanden

Borringar i området är utförda både norr och söder om bron och består av cpt-, tryck-, jb-sonderingar och störd provtagning med skruvprovtagare. Jorddjupen varierar mellan någon meter till ca 10 m. Fyllning förekommer i området med en mäktighet på ca 1 m. Därunder finns siltig lera med torrskorpekaraktär i översta delen. Vattenkvoten är låg och varierar mellan 10-35 %.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.12.3 Geotekniska åtgärder

Inga åtgärder bedöms behövas men kompletterande undersökningar rekommenderas för stödmurarna som bedöms grundläggas på packad fyllning på tjälfritt djup.

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

## 4.13 Vägdragvattendammar längs med E20

### 4.13.1 Projekterade anläggningar

Vägdragvattnet från E20 kommer att ledas via ledningar alternativt öppna diken till fem nya sedimentationsdammar för vägdragvatten. Dammarnas placering framgår av illustrationskartor med ritningsnummer 100T0503, 100T0504, 100T0507-100T0508.

### 4.13.2 Geotekniska förhållanden vägdragvattendammar

#### 4.13.2.1 Sektion 0/820-0/870 (väglinje 10102CL)

Sonderingar utförda vid den östra delen av dammen närmast E20 visar på att djupet till berg är ca 5 m. Jorden består de översta 3 m av ett fastare lager, troligen av torrskorpelera som underlagras av lera med en mäktighet på ca 1 m.

Sonderingar utförda i dammens västra sida ner mot Sävelången visar på att djupet till berg är ca 1 m. Jorden består av ett lager av finsand.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan. I anslutning till Sävelången bedöms grundvattenytan följa nivån i sjön.

#### 4.13.2.2 Sektion 0/990-1/040 (väglinje 10102CL)

Sonderingar utförda vid den östra och centrala delen av dammen närmast E20 visar på att djupet till berg är mellan ca 1-1,5 m. Jorden bedöms utifrån sonderingar bestå av sand.

Sonderingar utförda i dammens västra sida ner mot Sävelången visar på att djupet till berg är ca 7 m. Jorden består överst av sand med en mäktighet på ca 1,5 m. Därunder torrskorpelera med en mäktighet på ca 2 m som underlagras av lera.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan. I anslutning till Sävelången bedöms grundvattenytan följa nivån i sjön.

#### 4.13.2.3 Sektion 1/390-1/430 (väglinje 10102CL)

Sonderingar visar på att djupet till berg varierar mellan ca 1,5-8 m från norr till söder om dammen. Jorden bedöms utifrån sonderingar bestå av fastare material innehållande mycket block och sten.

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### 4.13.2.4 Sektion 3/210-3/270 (väglinje 10102CL)

Sonderingar visar på att djupet till berg är ca 7,5 m. Jorden består (under ett tunt lager av mulljord) överst av sand med en mäktighet på ca 0,5-1 m. Därunder torrskorpelera med en mäktighet på ca 1 m som underlagras av lera. Torrskorpeleran har en vattenkvot på ca 32 %. Den underliggande leran har en vattenkvot på ca 39 % och en konflytgräns på ca 44

Titel Tekniskt PM, Geoteknik	Dokumentdatum Granskningshandling 2015-10-26	Rev datum
Projektnummer 106 595	Ärendenummer TRV 2015/87485	

%. Lerans skjuvhållfasthet har utvärderats från vingsondering till mellan ca 8-22 kPa (ökar mot djupet).

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1-2 m under markytan.

#### **4.13.2.5 Sektion 3/740-3/770 (väglinje 10102CL)**

Det finns inga sonderingar i läge för planerad vägdagvattendamm, men sonderingar söder om E20 visar på att jordens bedöms bestå av torrskorpelera som underlagras av lera.

#### **4.13.3 Geotekniska åtgärder vägdagvattendammar**

Stabilitetsberäkningar har utförts enligt planerade anläggningar för vägdagvattendammar.

Inga geotekniska åtgärder erfordras förutom enligt kapitel 4.1.2.

## **5 Kompletterande undersökningar**

Undersökningar föreslås av vägren vid påfart från rastplats Tollered då vägrenen planeras användas permanent.

Kompletterande fältarbete bör utföras vid Kärrbogata för att säkerställa befintliga brons och väg E20:s funktion samt stödmur.

I senare skede behöver behovet av ytterligare undersökningar för planerade massupplag utredas.



## **TRAFIKVERKET**

Trafikverket, 781 89 Borlänge.

Besöksadress: Röda Vägen 1.

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

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