

TIL: Larvik kommune PBLG
v/Tore Stafne

Kopi:

Fra: GRUNN TEKNIKK AS

Dato: 21. desember 2011
Dokumentnr: 110156n1
Prosjekt: 110153
Utarbeidet av: Runar Larsen
Kontrollert av: Geir Solheim

G/S-veg. Rv. 301 Jahrehagen - Skårabakken Reguleringsplan. Geotekniske innspill

Sammendrag:

Langs Rv301 (Helgeroaveien) planlegges G/S-veg mellom Jahrehagen og Skårabakken, ca. 3,5 km. På oppdrag fra Larvik kommune har vi gitt geotekniske innspill til arbeidet med offentlig reguleringsplan for tiltaket.

Omkring den planlagte vegstrekningen med G/S-veg er det et tilnærmet flatt jordbrukslandskap. Jordbruksarealene er oppstykket med fjellkauser, fjellrygger og skjær der i hovedsak bebyggelse er plassert. Innenfor dyrka mark kan det være større løsmassemektighet.

Erfaringer fra grunnundersøkelser i Brunlanes og med støtte i kvartærgeologiske kart mener vi at løsmassene i området består av et tynt matjordlag over 1-3 m med sand som stedvis kan ligge på morenemasser eller fjell. Ved større løsmassemektighet ligger grusig leire mellom sandmassene og morene/fjell. Ofte inneholder leirmassene mye stein.

Stort sett innebærer etablering av en ny G/S-veg mindre inngrep i terrenget. På utvalgte strekninger der G/S-vegen krysser bekkefar og større bekker har vi anbefalt grunnundersøkelser. Undersøkelsene skal danne grunnlaget for stabilitetsvurderinger og kartlegge omfang av leire med sprøbruddegenskaper. Ovennevnte geotekniske arbeider bør utføres som grunnlag for detaljplanlegging av G/S-vegen. Derfor bør krav til gjennomføring av de geotekniske arbeidene legges inn i bestemmelsene for reguleringsplanen

Geotekniske innspill til arbeidet med reguleringsplanen er nærmere beskrevet i notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	3
2. Grunnlagsdokumenter og hjelpemidler	3
3. Terreng og grunnforhold.....	4
4. G/S-vegen. Geotekniske forhold	6
5. Sluttbemerkning og kritiske forhold.....	6

REFERANSER

- [1] NVE's retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar»
[2] «Program for økt sikkerhet mot leirskred. Evaluering av risiko for kvikkleireskred, Larvik kommune» rapport 20001008-62 utarbeidet av NGI 08.07.2006.

1. Innledning

I forbindelse med arbeider med offentlig reguleringsplan for G/S-veg Rv301 mellom Jahrehagen og Skårabakken i Brunlanes har NVE etterspurt geotekniske vurderinger med fokus på stabilitet for oppfyllinger og kryssing av vassdrag.

På oppdrag fra Larvik kommune har GrunnTeknikk AS foretatt geotekniske vurderinger med vekt på stabilitet og om gjennomføring av planene kan true omkringliggende områder. På steder og delstrekninger der etablering av G/S-veg medfører et større inngrep i terrenget og risiko for forverring av stabilitetsforholdene, er det anbefalt grunnundersøkelser.



Figur 1: Oversiktskart over G/S-veg Jahrehagen - Skårabakken

Figur 1 viser oversiktskart over aktuell strekning for G/S-vegen omtalt i foreliggende notat. Lengden på strekningen er ca. 3,5 km.

2. Grunnlagsdokumenter og hjelpemidler

Som styrende retningslinjer er det benyttet følgende dokumenter:

- NVE's retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar», ref [1].
- Eurokode 7, NS-EN 1997-1:2004+NA:2008
- Vegvesenets håndbok 016 «Geoteknikk i vegbygning».

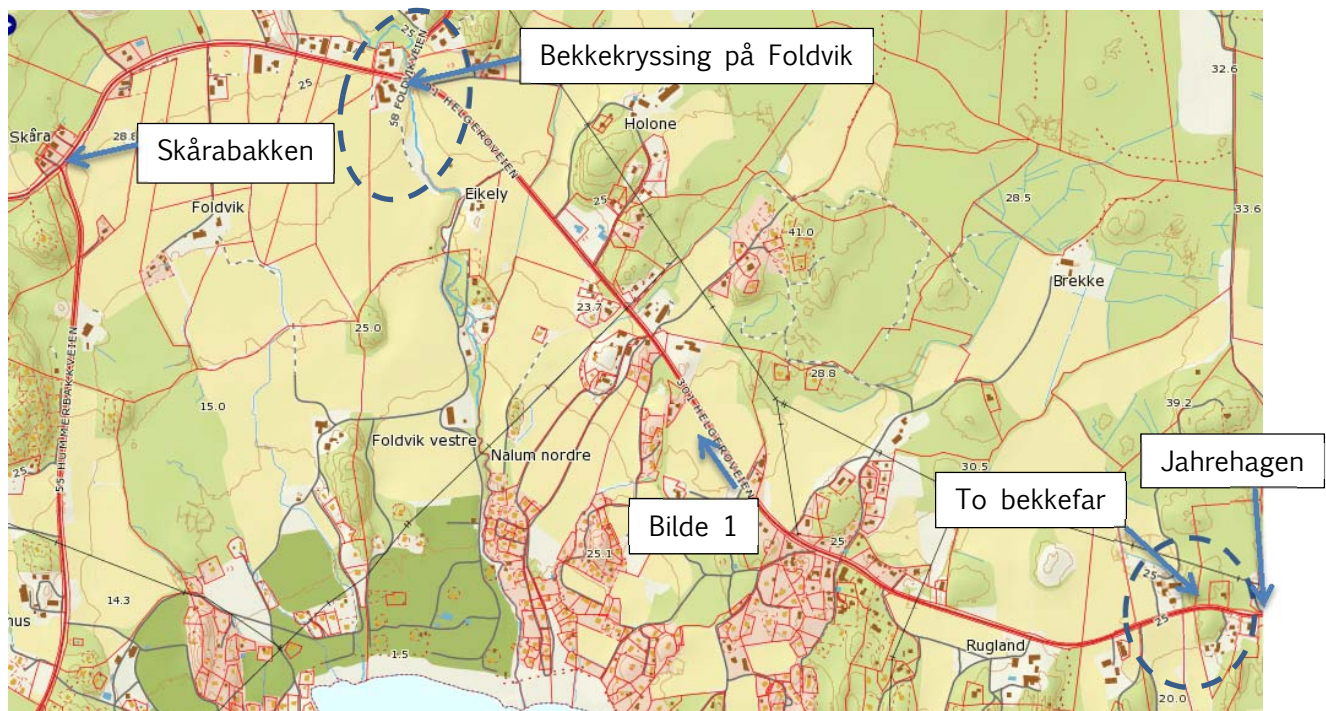
Følgende hjelpemidler er benyttet i vurderingen:

- Kvartærgeologiske kart utgitt av Norges Geologiske Undersøkelser, NGU.
- «Program for økt sikkerhet mot leirskred. Evaluering av risiko for kvikkleireskred, Larvik kommune» rapport 20001008-62 utarbeidet av NGI 08.07.2006.
- Generelle erfaringer fra grunnundersøkelser i Brunlanes, samt nylig utførte befaringer.

3. Terreng og grunnforhold

Terrenget faller generelt slakt i retning mot sjøen i sør og stedvis avbrutt av større og mindre fjellknauser og «skjær» i landskapet. Langs den aktuelle vegstrekningen ligger terrenget mellom kote 20 og 30.

Stort sett er det på oppstikkende fjellknauser og rygger etablert bebyggelse og gårdsanlegg. Mindre og lokale områder er bevokst med skog og kratt (utmark). Løsmassene ligger mellom fjellryggene, og stedvis er det store og åpne sletter med dyrka mark. Like vest for Jahrehagen krysser 2 mindre bekker. Bekkene har liten vannføring og kan betraktes som typiske flombekker med vannføring i perioder med mye nedbør. På Foldvik der Foldvikveien tar av fra Helgeroaveien (RV301), ligger en større bekk som trolig er vannførende til alle årstider. Figuren nedenfor viser vegstrekningen med bebyggelse, bekker og dyrka mark markert med gult og har en viss løsmassemektighet, mens befaringene viser at de grønnfargede områdene langs vegstrekningen er oppstikkende fjellknauser og rygger med beskjeden løsmassemektighet



Figur 2: Vegstrekningen med angivelse av lokaliteter med betydning for geotekniske forhold



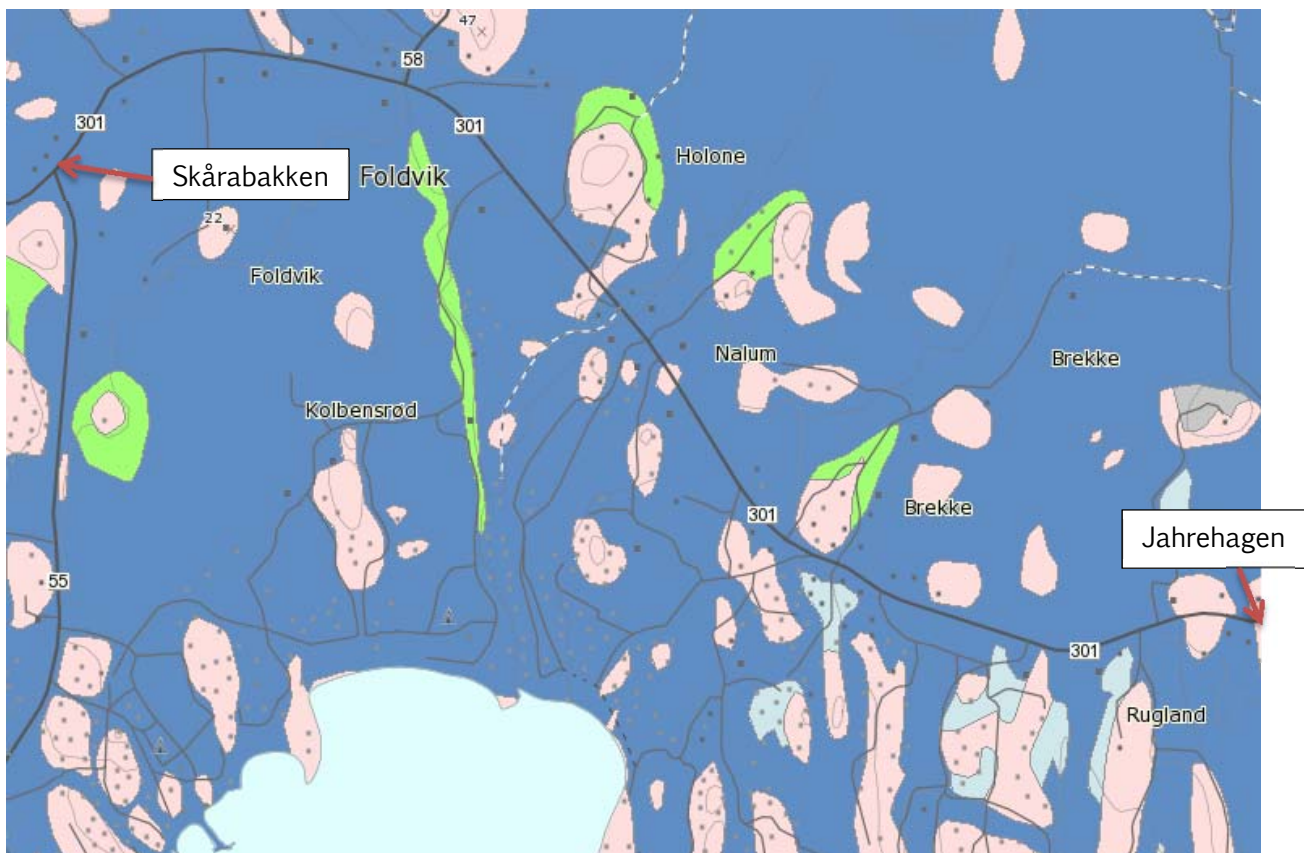
Bilde 1 er tatt langs Rv301 som vist på kartet. Dette bildet viser et typisk landskap langs vegstrekningen der G/S-vegen planlegges som breddeutvidelse av vegen på venstre side.

Selv om oversiktskartet har markert dette jordet gult, er det stedvis lokale skjær og knauser med fjell i dagen innenfor jordet.

Brunlanes ligger «nedstrøms» den store endemorenen Raet. Erfaringer fra flere grunnundersøkelser i dette området viser et tynt matjordlag øverst over 1-3 m med sand som kan ha varierende grus- og steininnhold. Sandmassene kan ligge direkte på fjell eller morenemasser. Der løsmassene har større mektighet er det leire mellom sandmassene og morene/fjell. Leirmassene kan stedvis inneholde mye kulestein og grus.

Leira kan stedvis være sensitive og ha en sprø oppførsel ved brudd. Grunnundersøkelsene har hittil vist at sensitive leirmasser ofte er lokalisert omkring større og mindre vassdrag. Videre har vi erfaringer med at grunnvannet ofte ligger i overgangen mellom sand og leire.

På figur 3 har vi vist utsnitt av kvartærgeologisk kart over området:



Figur 3: Utsnitt av kvartærgeologisk kart

Det kvartærgeologiske kartet viser marin strandavsetning i jordbruksarealene, dvs. løsmasser av silt/leire. Oppstikkende fjell er vist med rosa farge. Like vest for Jahrehagen ligger et lite parti med tynn/hav/strandavsetning. Langs bekken på Foldvik er det vist forekomst av tykk morene. Trolig har bekken erodert landskapet ned omkring bekkeløpet til morenemassene under finkornige silt/leirmasser. Erfaringer fra tidligere grunnundersøkelser i Brunlanes samstemmer med det kvartærgeologiske kartet.

Vi kjenner ikke til at det er utført grunnundersøkelser langs strekningen.

4. G/S-vegen. Geotekniske forhold

G/S-vegen skal i utgangspunktet lages som en breddeutvidelse av riksvegen og i samme nivå som denne. Dette innebærer nye fyllinger og skjæringer på venstre side av riksvegen sett med kjøreretning mot vest og Helgeroa.

Registreringer på befaringsdatoen 19.12.11 sammenholdt med foreliggende grunnlag viser at etablering av G/S-vegen for det meste medfører mindre terrenginngrep og marginal betydning for stabiliteten i og omkring planområdet.

På figur 2 har vi valgt ut områder der det anbefales utført grunnundersøkelser som grunnlag for geoteknisk prosjektering for G/S-vegen. Dette omfatter

1. 2 bekkeleier like vest for Jahrehagen.
2. bekken på Foldvik.

Grunnundersøkelsene skal ha fokus på å skaffe tilfredsstillende grunnlag for stabilitetsberegninger og eventuelt kartlegge løsmasser med sprøbrudd-egenskaper/kvikke masser.

Kryssing av bekker krever at det etableres tilfredsstillende bekkelukking, og at utløp for bekkelukking må erosjonssikres. Tilfredsstillende erosjonssikring vil hindre at initialskred utløses og at større ras kan utvikles.

5. Sluttbemerkning og kritiske forhold

Anbefalte grunnundersøkelser bør utføres i detaljplanfasen for G/S-vegen. Endelig plassering og form på vegen vil danne grunnlaget for å utarbeide optimalt borprogram. Undersøkelsene skal danne grunnlaget for detaljerte stabilitetsberegninger. I tillegg bør endelige planer for vegen forelegges geoteknisk sakkyndig for vurdering av eventuelle sikringstiltak.

Ovennevnte geotekniske arbeider bør legges inn som bestemmelser i reguleringsplanen.

Etablering av vegen vil innebære grunnarbeider bestående av både utgraving og oppfylling. Ved utgraving bør det rettes fokus mot å bevare eksisterende dreneringsveger og tilstrebe innenfor planområdet. Eventuelle endringer bør vurderes av geoteknisk sakkyndig. Oppfylling for G/S-vegen innebærer tilleggsbelastning og setninger i grunnen. Setninger kan skade eksisterende rør i grunnen. Brudd på eksempelvis vannledninger kan true stabiliteten i områder med løsmasser og må unngås.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: G/S-veg. Rv. 301 Jahrehagen - Skårabakken, Reguleringsplan. Geotekniske innspill	Dokument nr: 110156n1
Oppdragsgiver: Larvik kommune PBLG	Dato: 21. desember 2011
Emne/Tema: Etablering av G/S-veg. Geotekniske forhold	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Brunlanes		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontroll av	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	21.12.11	Rula	21.12.11	ges
	Korrekt oppdragsnavn og emne	21.12.11	Rula	21.12.11	ges
	Korrekt oppdragsinformasjon	21.12.11	Rula	21.12.11	ges
	Distribusjon av dokument	21.12.11	Rula	21.12.11	ges
	Laget av, kontrollert av og dato	21.12.11	Rula	21.12.11	ges
	Faglig innhold	21.12.11	Rula	21.12.11	ges

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 21.12.11	Sign.: 