



Statens vegvesen

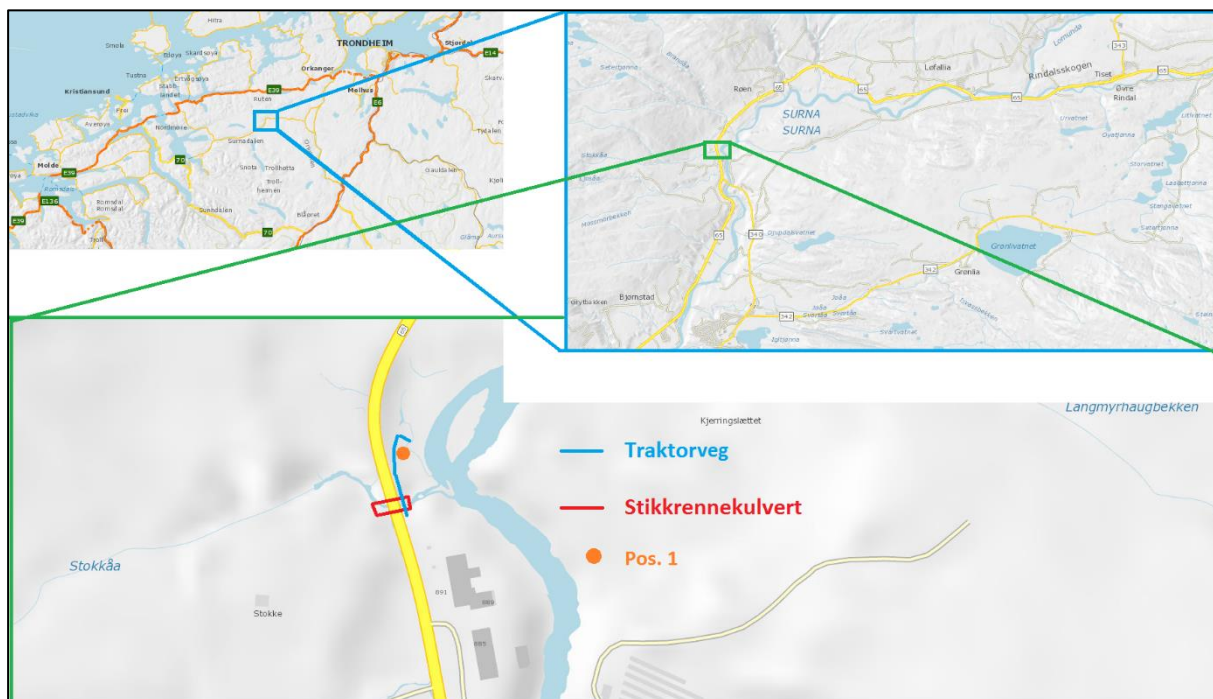
Geoteknisk notat

Til: Vegseksjonen Møre og Romsdal v/Hameed Ahmadi

Oppdrag:	Fv. 65 Stokkøyen kulvert				
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen Region midt Vegseksjonen Møre og Romsdal			Dato:	08.09.2016
Planfase:	Byggeplan	Geot. kategori:	2	Oppdragsnr:	40037
Kommune:	Rindal	Vegnr:	Fv. 65	Dokumentnr.:	GEOT-N01
UTM 33 ref:	N7008088, Ø207611	EUREF89	HP: 02	Km: 4,78	Ant. vedlegg: 1
Utarbeidet av:	Sigurdur Mar Valsson Sign.: <i>Sigurdur Mar Valsson</i>				
Kontrollert av:	Arne Kavli Sign.:				

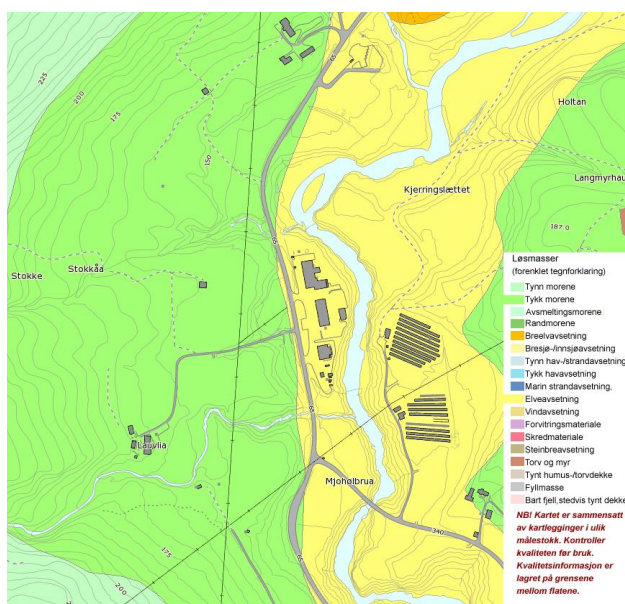
Fv. 65 Stokkøyen stikkrennetunnel

Statens vegvesen skal oppgradere stikkrenne under Fv.65 i Rindal kommune. Prosjektet omfatter etablering av midlertidig omkjøringsveg, sprenging for- og etablering av ny stikkrenne, oppbygging av veg samt fjerning av omkjøringsveg.



Figur 1 Lokalisering av prosjektområdet. Kilde NVDB

Dagens stikkrenne er i form av en tunnel i «dårlig; flisig, lagdelt grønnskifer» (Ref. 1), og er vurdert i dårlig tilstand. Selve vegen krysser elvedalen på inntil ca. 7–8m høy fylling, som ifølge historiske foto ble lagt ut i tidsrommet mellom 1937 og 1963 (vist i Figur 3).



Figur 2 Kvartærgeologisk kart. Kilde: *nau.no*

ut en fylling til ca. samme nivå som dagens veg. Denne fyllingen vil på den ene siden støte mot berg og på den andre mot dagens vegfylling.

Entreprenør har signalisert at massene nede i gjelet under planlagt fylling på vestsiden av dagens veg er «knallfaste». På grunn av områdets geometri og **forutsatt faste masser i grunnen forventes ikke spesielle geotekniske problemer på grunn av planlagt fylling for omkjøringsveg vest for Fv. 65**. Dette forutsetter fjerning av humusholdige masser før fylling legges ut samt at det blir lagt til rette for tilstrekkelig gjennomløp for bekken under fyllingen slik at oppdemning ikke blir et problem.



Figur 3 Situasjon før (1937) og etter (2014) utlegging av fylling. Kilde: *1881.no*

Prosjektområdet ligger like under marin grense og ifølge kvartærgeologisk kart domineres grunnen på vestsiden av fyllingen av tykk morene, og på østsiden av elveavsetning. Dette stemmer imidlertid ikke, ettersom elva ligger i et gjel med bergblotting på begge sider ovenfor vegen. Nedenfor vegen er det også bergblotting.

Så langt vi kjenner til er det ikke utført grunnundersøkelser i det aktuelle området.

For å etablere omkjøringsveg på vestsiden av dagens veg skal det legges

På grunn av planlagt aktivitet på østsiden av vegen skal traktorveg til området nedenfor vegen opprustes slik at den skal kunne brukes av tyngre kjøretøy. Etter samtale med maskinfører er det estimert at dette vil i praksis medføre lokale fyllinger på inntil ca. 2m høyde.

På denne siden av fyllingen (tidligere skog) virket grunnen meget bløt. Det ble gravd i en prøveposisjon (Pos. 1) i området under forventet største fylling for adkomstvegen. Vegens beliggenhet er skissert på Figur 1 og Figur 4 og prøveposisjonen er skissert på Figur 4. Det ble gravd til ca. 1,8m dybde i Pos. 1 inntil antatt berg ble påtruffet. Finkornige og/eller sensitive masser ble ikke funnet under gravingen.

Massene i posisjonen beskrives som et 2 lags system der det under et topplag av organiske masser ligger grovkornete friksjonsmasser over antatt berg. Det ble tatt opp 3 poseprøver under prøvegravingen. Prøvene ble fraktet til vegvesenets laboratorium i Molde for videre analyser.



Figur 4 Oversiktsbilde av østsiden av prosjektområdet

Det ble notert under gravingen at vann rant inn i gravegropen fra laget av sand og grus, og at laget virket meget vannømfintlig og løst lagret slik at sidene i gravegropen lett raste ned ved gravehøyde på ca. 50cm.

Tabell 1 Oppsummering av laboratorieanalyser av opptatte prøver

Pos (nr)	Dybde (m)	Prøve (nr)	Klassifisering (kornfordelingsanalyse)	Telegr. (-)	Graderingstall (-)	Vanninnhold (%)	Glødetap (%)
1	0,3	2	Sandig silt, humusholdig	T4	9,4	53	5,3
1	0,6	1	Sandig grus	T1	40,7	14,6	
1	1,0	3	Grusig sand	T2	20,3	19,8	

Forutsatt at grunnforholdene i Pos. 1 er beskrivende for området, og det humusholdige topplaget blir fjernet slik at fyllmasser kommer i kontakt med det faste underlaget, **forventes ikke geotekniske problemer med relativt lave fyllinger i området øst for dagens veg.**

Deformasjoner i eksisterende vegfylling

Under befaringen ble det notert deformasjoner i dagens vegfylling (se Figur 4). På grunn av at berg ble påtruffet under prøvegravingen like under fyllingen (obs. ikke sikker bergpåvisning) kan det antas at årsak for deformasjonene er lokale i selve fyllingen, som f.eks. sidedeformasjoner på grunn av for bratt skråningshelning.

Generelt om skråningshelninger i fyllinger

Under befaringen kom det opp spørsmål om hvilke skråningshelninger en kan bruke under vegfyllinger til midlertidige-/adkomstveger i området.

Forutsatt at humusholdige/bløte masser fjernes før fylling legges ut er det fyllmaterialet som styrer hvor bratte skråninger kan benyttes. Generelle føringer for skråningshelning gis i SVV-HBV221 (Ref. 2)

Materialer	Største skråningshelning
Stein	1:1,25 1)
Grus	1:1,5
Sand	1:1,5
Finsand/silt	1:2
Leire	Se Figur 2-0- 9

Figur 5 Største skråningshelning for vegfyllinger etter jordart (Ref. 2 s.193)

Hvis sprengstein av god kvalitet benyttes med lagvis utlegging og komprimering kan skråningshelninger på **inntil ca. 1:1.25 benyttes** (brattere helninger enn dette kan i unntakstilfeller tillates dersom egnet materiale benyttes). Fyllinger av utsprengt stedlig berg (dårlig grønnskifer) vil trolig oppføre seg mer som grus og gi en maksimal skråningshelning på 1:1.35 – 1:1.5.

Referanser

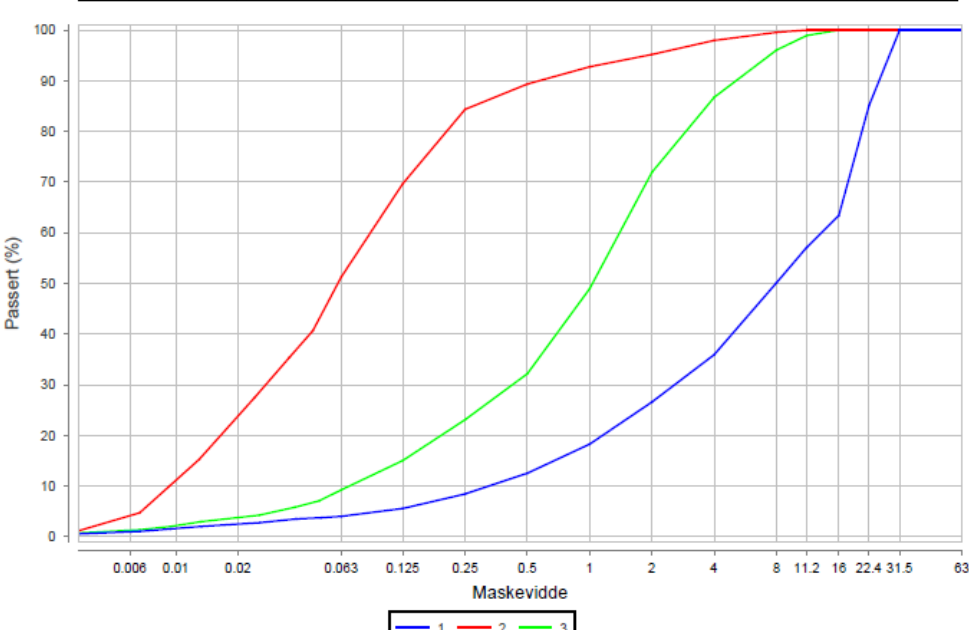
- Ref. 1 Statens vegvesen (1976): Oppdrag Td-138; Riksveg 65 Vanntunnel v/Stokke Rindal kommune; Notat nr. 1. Datert
- Ref. 2 Statens vegvesen (2012): Håndbok V221. Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Datert Juni 2014

Vedlegg 1: Laboratoieanalyser

	Statens vegvesen	Kornkurve	Region Midt		
Oppdragsnr. 4160150 Prosjektnr. 405223 Ansvarsområdenr. 45144	Oppdragsnavn Fv65 Stokkøyen kulvert Prosjektnavn Fv 65 Stokkøyen kulvert Ansvarsområdenavn Utbygging Nordmøre og Romsdal				
Serienr.: 1 _(B) , Hullnr.: 1, koordinater:					
Prøvenr.	1	2	3		
Uttaksdato	25.08.2016	25.08.2016	25.08.2016		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)		5.3			
Vanninnhold (%)	14.6	53.0	19.8		
% <63µm av <delsikt	4.8 (22.4 mm)	51.3 (22.4 mm)	9.3 (22.4 mm)		
% <20µm av <delsikt	3.0 (22.4 mm)	23.9 (22.4 mm)	3.8 (22.4 mm)		

Pr.nr.	µm				mm										
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	63		
1	4.0	5.6	8.5	12.6	18.3	26.6	36.0	50.1	57.1	63.4	85.1	100.0	100.0		
2	51.3	69.7	84.4	89.4	92.8	95.2	98.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
3	9.3	15.1	23.1	32.2	49.0	71.9	86.7	96.1	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0		

Silt			Sand			Grus		
Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 0.0	Sandig grus	40.7	T1
2		0.0 - 0.0	Sandig silt, humusholdig	9.4	T4
3		0.0 - 0.0	Grusig sand	20.3	T2

Sted: _____
Dato: _____
Signatur: _____

	Statens vegvesen	Merknader, Kornkurve Region Midt
Serienr. 1, Hullnr. 1		
31.08.2016	Prøve 1: 60cm. For lite prøve til å ta glødetap. Prøve 2: 30 cm ut. Prøve 3: 1m.	