

# NOTAT

Oppdrag **Hvittingfoss kvikkleireutredning**  
 Kunde **NVE Region Sør**  
 Notat nr. **G-NOT-007**  
 Dato **05.09.2018**  
 Til **NVE v/ Ellen Davis Haugen**  
 Fra **Morten Tveit**  
 Kopi

## Revidert faregradsevaluering sone 1635 Haugen

### 1. Innledning

I forbindelse med detaljprosjektering av sikringstiltak for kvikkleiresonen 1635 Haugen i Hvittingfoss i Kongsberg kommune utførte GeoStrøm AS supplerende grunnundersøkelser.

Dette notatet omhandler en revisjon av faregradberegningen basert på resultatene fra de supplerende grunnundersøkelsene.

### 2. Poretrykksmålinger

Det er utført poretrykksmålinger i to punkt ved NGI1-6 som ligger på toppen av platået og en måling i punkt 4-19 som ligger i den sørlige ravinen. Tabell 1 viser avlesning av poretrykket i målerne og figur 1 viser plassering av punktene.

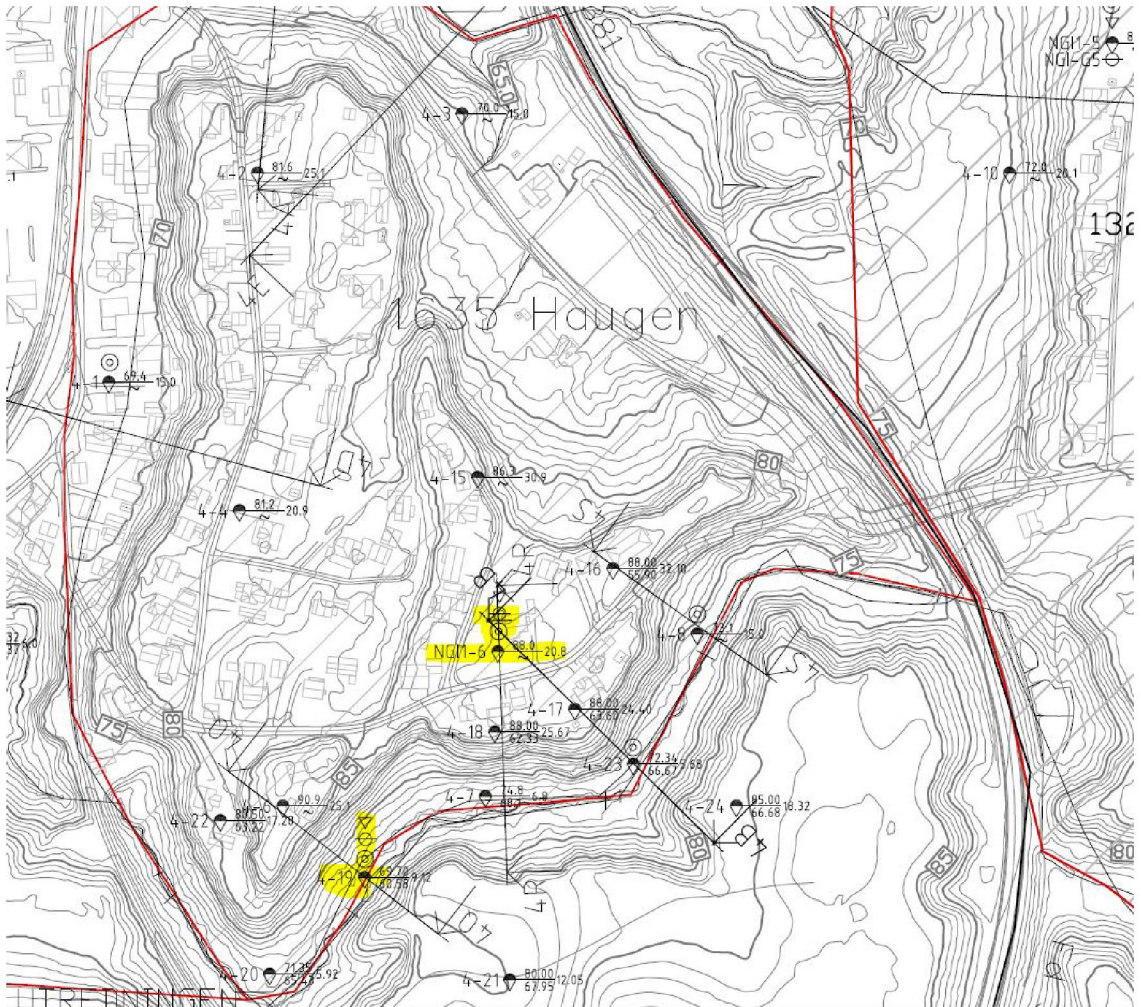
Dato 05.09.2018

Rambøll  
 Henrik Wergelandsgt. 29  
 Pb 116  
 N-4662 Kristiansand

T +47 99 42 81 00  
 F +47 38 12 81 01  
 www.ramboll.no

Tabell 1 Avlesning av poretrykk

Avlesning piezometer						
Punkt	Type/Sonden.	Filterdybde	Dato	Målt vannsøyle [mVp]	Målt dybde [m u/terr]	Kommentar
NGI 1-6	Elektrisk/4440	7m	15.11.2012	2.73		Plassering mot bygg
			21.11.2012	2.73		
			20.12.2012	2.71		
			30.04.2013	2.06		
			09.10.2013	1.85		
	06.11.2017	2.21				
	Elektrisk/4441	13m	15.11.2012	0.81		Plassering fra bygg
			21.11.2012	0.83		
			20.12.2012	1.12		
			30.04.2013	0.32		
09.10.2013			0.25			
06.11.2017	0.33					
4-19	Elektrisk/13100	7m	13.04.2018	8.57		



Figur 1 Situasjonsplan med utførte grunnundersøkelser. Plassering av piezometre er markert med gult.

### 3. Oppsummering/Konklusjon

Rambøll har tidligere vurdert faresonen til faregrad *Lav*. Ettersom det er utført nye målinger av poretrykket som viser et overtrykk i ravinen er faregradberegningen oppdatert, se Vedlegg 1.

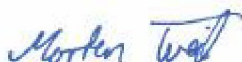
På grunn av registrert poreovertrykk oppjusteres faregraden for hele sonen fra *Lav* til *Middels*.

Skadekonsekvensklasse beholdes som *Alvorlig* og sonen vurderes fortsatt som *Risikoklasse 3*.

Med vennlig hilsen

#### Rambøll avd. Geoteknikk Sør og Øst

Utarbeidet av:



**Morten Tveit**

Geotekniker

[Morten.tveit@ramboll.no](mailto:Morten.tveit@ramboll.no)

+47 95 88 69 75

Kontrollert av:

**Trine Flobak**

Geotekniker

#### VEDLEGG

/1/ ROS-Anlayse

ref: "Program for økt sikkerhet mot leirskred, Metode for kartlegging og klassifisering av faresone, kvikkleire"  
20001008-2 datert 31 august 2001. Revisjon 3 datert 8 oktober 2008

Oppdrag: Hvitvingfoss  
Oppdragsnummer: 6120285  
Saksbehandler: Morten Tveit

Område: Sone 1635 Haugen  
Dato: 05.09.2018  
Kontrollert: Trine Flobak

Skadekonsekvens					Forklaring					
<b>Vurdering:</b>					<b>Vurdering:</b>					
Faktor	Vekttall	Analyse Rambøll 2014	Analyse Rambøll 2018	Kommentar	Faktor	Vekttall	Konsekvens, score			
							3	2	1	0
Boligheter	4	3	3		Boligheter, antall	4	Tett>5	Spredd >5	Spredd <5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	0	0		Næringsbygg, personer	3	>50	10-50	<10	Ingen
Annen Bebyggelse, verdi	1	0	0		Annen Bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei	2	1	1	Kommunal	Vei, ÅDT	2	>5000	1001-5000	100-1000	<100
Toglinje	2	0	0		Toglinje, baneprioritet	2	1-2	3-4	5	Ingen
Kraftnett	1	1	1	Antatt Distribusjon	Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemming/flo	2	1	1		Oppdemming/flo	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Poeng (score x vektall):		17	17							
<b>Beregnet skadekonsekvensklasse:</b>		<b>Alvorlig</b>		<b>Alvorlig</b>						
Skadekonsekven		0.38	0.38							
Faregradsklasser (sannsynlighet)					Forklaring					
<b>Vurdering:</b>					<b>Vurdering:</b>					
Faktor	Vekttall	Analyse Rambøll 2014	Analyse Rambøll 2018	Kommentar	Faktor	Vekttall	Faregrad, score			
							3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	3	3	Basert på skredgrop øst i området	Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde	2	2	2		Skråningshøyde, m	2	>30	20-30	15-20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå	2	2	2	OCR=1,4 (CPTu pkt. NGI1-6)	Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	1,0-1,2	1,2-1,5	1,5-2,0	>2,0
Poretrykk, overtrykk	3	0	0	+15 kPa i 4-19. Antar hydrostatisk i gjennomsnitt	Poretrykk, overtrykk (kPa)	3	>+30	10-30	0-10	Hydrostatisk
Poretrykk, undertrykk	-3	3	0	-80 kPa i pkt. NGI 1-6. Antar hydrostatisk i gj.snitt	Poretrykk, undertrykk (kPa)	-3	>-50	-(20-50)	-(0-20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	3	3	H/0,6 i Profil 4B	Kvikkleiremektighet	2	>H/2	H/2-H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	2	2	St=98 i NGI 1-6	Sensitivitet	1	>100	30-100	20-30	<20
Erosjon	3	1	1	Noe erosjon i bekken sør for området	Erosjon	3	Aktiv/Glidning	Noe	Lite	Ingen
Inngrep, forverring	3	0	0		Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Inngrep, forbedring	-3	0	0		Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Poeng (score x vektall):		13	22							
<b>Beregnet faregradsklasse:</b>		<b>Lav</b>		<b>Middels</b>						
Faregrad		0.25	0.43							
Risiko (skadekonsekvens x faregrad)		963	1630							
<b>Risikoklasse:</b>		<b>3</b>	<b>3</b>							