

TIL: NVE  
v/Jan Eirik Hønsi

Kopi: Rambøll Norge AS v/ Aiga de Zeeuw

Fra: GrunnTeknikk AS

  

Dato: 17.08.17  
Dokumentnr: 112745n1  
Prosjekt: 110667  
Utarbeidet av: Eelco van Raaij  
Kontrollert av: Erik Skredsvik

---

**Re. Ramnes kvikkleirefaresone rassikring  
Uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering**

**Sammendrag:**

Rambøll Norge AS er ansvarlig prosjekterende innen fagfeltet geoteknikk for rassikring av kvikkleirefaresone Ramnes i Re kommune. Rassikring omfatter motfylling og erosjonssikring for Ramneselva.

GrunnTeknikk AS er engasjert av NVE for å utføre uavhengig kontroll (UAK) av geoteknisk prosjektering i henhold til plan- og bygningsloven og byggesaksforskriften (SAK10).

Ingen avvik er registrert og kontrollerklæring kan utstedes.

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Mottatt dokumentasjon.....	3
3	Uavhengig kontroll.....	4
4	Konklusjon .....	6

## 1 Innledning

Rambøll Norge AS er ansvarlig prosjekterende innen fagfeltet geoteknikk for rassikring av kvikkleirefaresone 1181 Ramnes i Re kommune. Rassikring omfatter motfylling og erosjonssikring for Ramneselva.

GrunnTeknikk AS er engasjert av NVE for å utføre uavhengig kontroll (UAK) av geoteknisk prosjektering i henhold til plan- og bygningsloven og byggesaksforskriften (SAK10). Vår kontroll er utført i henhold HO-1/2012 Veiledning om uavhengig kontroll, utarbeidet av Direktoratet for Byggekvalitet (DiBk). GrunnTeknikk AS har derfor ikke gjort egne beregninger, eller vurdering av prosjekterte løsninger, men vi har kun gjennomført systemkontroll i henhold til SAK10 §14-7.

Underlag for kontroll ble mottatt 08.05.17 og 15.05.17 fra Rambøll. Tegningsunderlag ble mottatt 14.08.17 fra Rambøll. Kontrollen ble avsluttet i uke 33.

Vi har tidligere utføre uavhengig kontroll av kvikkleirekartleggingen i henhold til NVE veileder 2014/7. Denne kontrollen er oppsummert i vårt notat 110753n1\_Rev A, Re, Ramnes kvikkleiresone 1181 Uavhengig kontroll av kartlagt sone, datert 03.12.14.

## 2 Mottatt dokumentasjon

Følgende dokumenter er mottatt som grunnlag for uavhengig kontroll:

- [1] Rambøll AS, datarapport G-rap-001 fra grunnundersøkelser. Rassikring Ramnes Re kommune, datert 18.04.17.
- [2] Rambøll AS notat G-not-001 Geoteknisk detaljprosjektering for rassikring Ramnes, datert 05.05.17
- [3] Rambøll AS beskrivelse av Rambølls kvalitetssystem, ikke datert.
- [4] Rambøll AS kontrollkopi av stabilitetsberegninger, datert 02.05.17.
- [5] Rambøll AS kontrollkopi notat G-not-001 Geoteknisk detaljprosjektering for rassikring Ramnes, datert 02.05.17
- [6] Rambøll AS sjekklister SO01 for utarbeiding og kontroll av rapporter. Oppdragsnavn Ramnes rassikring. Dokumentnummer G-not-001, datert 24.04.17.
- [7] Rambøll AS SG00 Kontrolldokumentasjon Geo. Oppdrag Ramnes Rassikring, datert 05.05.17.
- [8] Rambøll AS SG01 Boredagbok. Oppdrag Ramnes Rassikring, ikke datert.
- [9] Multiconsult AS rapport nr. 812015-01 Re kommune. Ramnes sentrum. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport, datert 11.08.09.
- [10] Geostrøm AS rapport nr. 796/R1 Grunnundersøkelser i kvikkleiresone 1181 Ramnes i Re kommune, datert 08.05.13.
- [11] Geostrøm AS rapport nr. 1087/R1 Grunnundersøkelser i kvikkleiresone 1181 Ramnes i Re kommune, datert 15.05.14.
- [12] Multiconsult AS rapport nr. 812015-01 Re kommune. Ramnes sentrum. Stabilitet Geoteknisk rapport, datert 03.06.09.
- [13] NGI geoteknisk rapport 20120862-01-R Stabilitetsanalyser Fase 2 av kvikkleiresone 1181 Ramnes i Re kommune, revisjon 3 datert 20.01.16.

- [14] Rambøll AS tegninger L00 tom. L07 Ramnes Rassikring, datert 30.06.17 og 04.07.17.
- [15] Rambøll AS Kontrollplan Ramnes rassikring geoteknisk oppfølging under bygging, ikke datert.

### 3 Uavhengig kontroll

Basert på relevante krav i SAK10 og HO-1/2012 er seks kontrollpunkter kontrollert som vist i tabell 1. For hvert kontrollpunkt er status vurdert med forkortelsene OK (kontrollpunkt er vurdert ivaretatt) eller A (avvik fra regelverket).

Tabell 1 Kontrollpunkter med status

Post	Vurderingspunkt	Vurdering	Status
1	SAK10 §14.7 og HO 1/2012 §5.1; «I kontroll av prosjektering skal det kontrolleres at ansvarlig prosjekterendes styringssystem inneholder rutiner for kvalitetssikring av arbeidet som skal utføres innenfor kontrollområdet i henhold til relevante krav i eller med hjemmel i plan- og bygningsloven.»	<p>Prosjekterende har lagt fram en beskrivelse fra selskapets kvalitetssystem, ref. [3]. Systemet er sertifisert i henhold til NS-EN ISO 9001:2008 og NS-EN ISO 14001:2004.</p> <p>Prosjekteringsforutsetninger er oppsummert i ref. [2] og inkluderer TEK10 og SAK10 samt relevant Eurokoder og NVE veileder.</p> <p>NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0) krever prosjekteringskontroll i henhold til valgt pålitelighetsklasse. Prosjekteringskontrollklasse PKK2 for pålitelighetsklasse 2 gir krav om egenkontroll, intern systematisk kontroll og utvidet kontroll. Utvidet kontroll for prosjekteringskontrollklasse PKK2 kan begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det prosjekterende foretaket, ref. Eurokode 0 avsnitt NA.A1(903.4). Utvidet kontroll for prosjekteringskontrollklasse PKK2 dekkes dermed av denne uavhengig kontrollen.</p> <p>Vi vurderer at prosjekterende har et styringssystem som inneholder rutiner for kvalitetssikring.</p>	OK

2	SAK10 §14.7 og HO 1/2012 §5.1; <i>«Rutinene for kvalitetssikring av arbeidet som skal utføres innenfor kontrollområdet er fulgt og dokumentert.»</i>	<p>Rapporten og notat, ref. [1] og [2] er egen- og sidemanskontrollert.</p> <p>Sjekklisten for oppdraget er egen- og sidemanskontrollert og er lagt fram, ref. [7]. Og videre er kontrollkopier, ref. [4] og [5], lagt fram.</p> <p>Foretakets kvalitetssikringsrutiner er dermed fulgt og dokumentert.</p> <p>Vi har, i henhold til HO-1/2012, ikke vurdert nærmere innholdet i foretakets kvalitetssikringsrutiner.</p>	OK
3	SAK10 §14.7 og HO 1/2012 §5.2.3; <i>«I kontroll av prosjektering skal det kontrolleres at detaljprosjekteringen er tilstrekkelig som produksjonsunderlag for utførelsen. Kontroll av tilstrekkelig detaljprosjektering kan i praksis gjennomføres ved innhenting av tegningslister for produksjonsunderlag som foreligger ved oppstart av byggearbeidet innen kontrollområdet.»</i>	Produksjonsunderlag i form av tegninger, ref. [14], og kontrollplan, ref. [15] er lagt fram.	OK
4	SAK10 §14.2 og HO 1/2012 §5.2.3; <i>«Påse at det foreligger kvalifisert undersøkelse av grunnforholdene for å bestemme geoteknisk kategori og fastsettelse av pålitelighetsklasse for den geotekniske prosjekteringen.»</i>	<p>Grunnundersøkelser er utført av Multiconsult i 2009, ref. [9], og Geostrøm i 2013 og 2014, ref. [10] og [11]. Supplerende grunnundersøkelser er gjennomført av Rambøll i 2017, ref. [1].</p> <p>Vi vurderer at det er foretatt tilstrekkelige grunnundersøkelser med tilstrekkelig kvalitet som underlag for geoteknisk prosjektering.</p>	OK
5	HO 1/2012 §5.2.3; <i>«Det skal påses at geoteknisk rapport foreligger.»</i>	Geotekniske prosjekteringsnotat ref. [2] er lagt fram.	OK

6	HO 1/2012 §5.2.3; «Det skal påses at prosjekteringsarbeidet er plassert i geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse.»	<p>Prosjekterende har plassert tiltaket i geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse som vist i tabellen nedenfor, ref. [2]:</p> <table border="1" data-bbox="673 398 1236 696"> <tr> <td data-bbox="673 398 1043 472">Geoteknisk kategori (Eurokode 7)</td> <td data-bbox="1048 398 1236 472">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 479 1043 553">Pålitelighetsklasse (CC/RC) (Eurokode 0)</td> <td data-bbox="1048 479 1236 553">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 560 1043 633">Prosjekteringskontrollklasse (Eurokode 0)</td> <td data-bbox="1048 560 1236 633">PKK2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="673 640 1043 696">Geoteknisk tiltaksklasse (SAK10)</td> <td data-bbox="1048 640 1236 696">2</td> </tr> </table> <p>Vår vurdering er at pålitelighetsklasse 2, prosjekteringskontrollklasse PKK2 og geoteknisk tiltaksklasse 2 er riktig. Vi mener er at geoteknisk kategori 3 er konservativ og det kan argumenteres at tiltaket kan plasseres i geoteknisk kategori 2. Uansett er valgt pålitelighetsklasse 2 styrende for videre kontrollomfang.</p> <p>Det påpekes videre at vedlegg 1 i ref. [2] er feilaktig utfylt hvor geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse er antatt vekslet om.</p>	Geoteknisk kategori (Eurokode 7)	3	Pålitelighetsklasse (CC/RC) (Eurokode 0)	2	Prosjekteringskontrollklasse (Eurokode 0)	PKK2	Geoteknisk tiltaksklasse (SAK10)	2	OK
Geoteknisk kategori (Eurokode 7)	3										
Pålitelighetsklasse (CC/RC) (Eurokode 0)	2										
Prosjekteringskontrollklasse (Eurokode 0)	PKK2										
Geoteknisk tiltaksklasse (SAK10)	2										

## 4 Konklusjon

Vi har utført uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering for rassikring av kvikkleirefaresone Ramnes i Re kommune. Rambøll har prosjektert motfyllinger og erosjonssikring. Faresonen for mulig kvikkleireskred som definert av NGI i ref. [13] er uendret.

Som nevnt innledningsvis, vi har ikke gjort faglige vurderinger av prosjekterte løsninger. Anbefalt prinsipløsning med støttefyllinger og erosjonssikring synes å være rett ut fra foreliggende grunnlag.

Per dags dato er ingen avvik registrert og kontrollerklæring kan utstedes.

Problemstillingen som Rambøll har påpekt rundt terrengoppfylling på eiendommen med gnr./bnr. 250/12 med utilstrekkelig lokal stabilitet, anbefales å bli vurdert nærmere. Muligens kan dette løses teknisk samtidig med de planlagt anleggsarbeidene.

## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Re. Ramnes kvikkleirefarezone rassikring, Uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering	Dokument nr: 112745n1
Oppdragsgiver: NVE	Dato: 17.08.17
Emne/Tema: Uavhengig kontroll geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Re	
Sted: Ramnes		
UTM sone: 32V	Nord: 6579700	Øst: 571000

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr
	Korrekt oppdragsnavn og emne	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr
	Korrekt oppdragsinformasjon	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr
	Distribusjon av dokument	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr
	Laget av, kontrollert av og dato	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr
	Faglig innhold	16.08.17	EvR	17.08.17	Eskr

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 17.08.17	Sign.: 