BEKKETUNET, GYSTADFLATEN, RUNDKJØRING RAMBYDALSVEGEN

UAVHENGIG KVALITETSSIKRING – VURDERING

OMRÅDESTABILITET

UTARBEIDET FOR:

EM PROSJEKT AS

DOKUMENT NR.: 25149-RIG-01

REVISJON: 00

Postadresse
Geo Norway AS
Postboks 258
1326 Lysaker

Besøksadresse Oslo
Geo Norway
Lysaker torg 5
1366 Lysaker

Besøksadresse Trondheim
Geo Norway
Havnegata 9
7010 Trondheim

E-post: post@geo-norway.no
Webside: www.geo-norway.no

Organisasjonsnummer: 930792829

Oppdrag:	Bekketunet, Gystadflaten, rundkjøring Rambydalsvegen
Dokument:	Uavhengig kvalitetssikring – Vurdering områdestabilitet
Kunde:	EM Prosjekt AS
Oppdragsnummer:	25149
Dokumenttype:	Kontrollrapport
Dokumentnummer:	25149-RIG-01
Revisjon:	00

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
00	12.09.2025	Kontrollrapport	DN	GTV	DN

Innholdsfortegnelse

1 Innledning 4
2 Kontrollkrav 4
3 Mottatte dokumenter 4
4 Slutt kommentarer 4

Vedlegg 1 - Kommentarskjema

1 Innledning

Geo Norway er engasjert av EM prosjekt AS for å utføre kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering i forbindelse med detaljregulering for Bekketunet, Gystadflaten, og rundkjøring Rambydalsvegen i Ullensaker kommune.

Planen omfatter ny rundkjøring i krysset mellom Algarheimsvegen (fv. 174) og Rambydalsvegen (fv. 1552), samt regulering av boliger.

Iht. NVE veileder 1/2019 skal vurdering av områdestabilitet for områder som er plassert i tiltakskategori K4 kvalitetssikres av uavhengig foretak.

Foreliggende notat oppsummerer utført kvalitetssikring. Kvalitetssikringen gjelder vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder nr. 1/2019.

2 Kontrollkrav

Krav spesifisert i følgende dokument ligger til grunn for utført kontroll.

- NVE Veileder nr. 1/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred

3 Mottatte dokumenter

Dokumentene listet opp i tabell 3-1 har blitt oversendt og utgjør grunnlaget for kontrollen. Den utførte kontrollen gjelder dokumentet *24060-GEO-TN02 Utredning av områdestabilitet*.

Tabell 3-1: Oversendte dokument som danner grunnlaget for kontrollen.

Dokumentnummer	Tittel og Firma	Rev.	Dato
24060-GEO-TN02	Utredning av områdestabilitet, Geoteknia AS	00	27.06.2025
10263737-RIG-RAP-001	Gystad - Ullensaker kommune – Regulering, Geoteknisk prosjekteringsrapport Fv. 457 Ramdalsvegen, Norconsult Norge AS	C01	01.07.2020
038.14D/IA Rapport nr.1	Bekketunet 117/3 m.fl. Ullensaker, Geotekniske vurderinger ifm. regulering, Øvre Romerike Prosjektering AS	0	20.12.2018
Rapport 15-434 nr.2	Ekornrudveien, rapport 15-434 nr.2, Løvlien Georåd	-	17.02.2016
TN02-GEO-F-CH01	Sjekkliste – områdestabilitet	00	27.06.2025

4 Sluttkommentarer

Tiltaket klassifiseres som K4 iht. NVE veileder 1/2019.

Ansvarlig prosjekterende har utført stabilitetsberegninger basert på tolkede grunnforhold. Geo Norway AS har stilt spørsmål knyttet til stabilitetsberegningene i området. Disse spørsmålene er besvart av prosjekterende og alle kommentarer er lukket.. Vedlegg 1 viser kommentarskjema.

Vedlegg 1 – Kommentarskjema

Geo Norway er engasjert av EM prosjekt AS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering i forbindelse med detaljregulering for Bekketunet, Gystadflaten, og rundkjøring Rambydalsvegen i Ullensaker kommune.

Foreliggende kontrollskjema sammenstiller kommentarer fra den uavhengige kvalitetssikringen.

Det bes om tilsvar på kommentarer med status «åpent».

Utført uavhengig kvalitetssikring vil dokumenteres i detalj i egen kontrollrapport. Dokumenthistorikk for kontrollskjema vises i tabell under.

Rev.	Dato	Status	Utarbeidet av:	Kontrollert av:
00	02.09.2025	Åpne kommentarer som trenger utsvaring fra prosjekterende.	DN /02.09.2025	GTV/02.09.2025
01	03.09.2025	Tilsvar til åpne kommentarer	KK / 04.09.2025	JK / 04.09.2025

Oppdrag: NVE- kontroll Bekketunet og Gystadflaten **Oppdragsnr. prosjekterende:** 24060 **Prosjektering utført av:** Geoteknia AS	**Geo Norway oppdragsnr.:** 25149	**Dokumentnr.:** 25149-RIG-KS-01

Kontrollert dokumenter:

[1] Geoteknia AS, Utredning av områdestabilitet, 24060-GEO-TN02, rev. 00. Datert 27.06.2025.

[2] Geoteknia AS, Sjekkliste – områdestabilitet, TN02-GEO-F-CH01. Datert 27.06.2025.

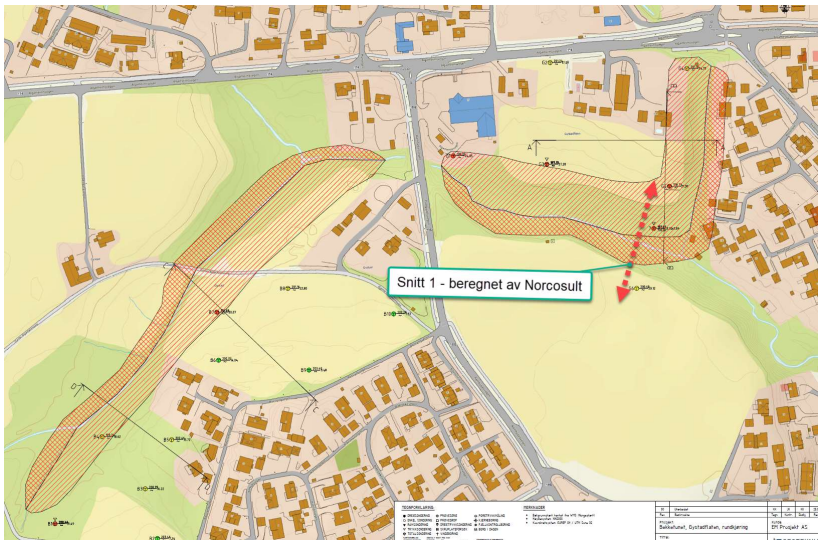
Referansedokumenter:

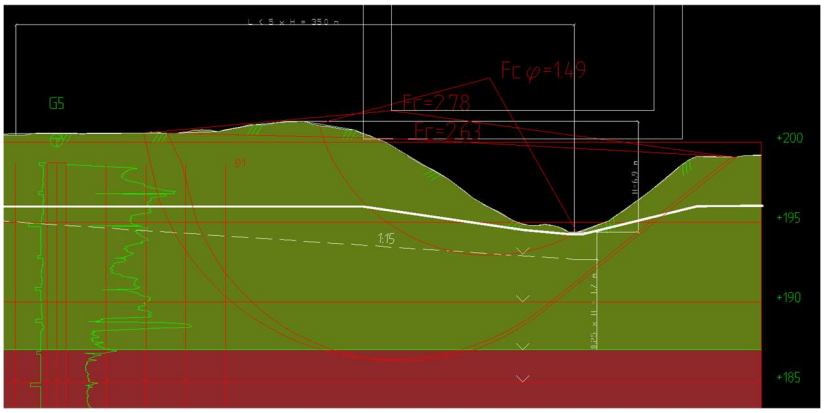
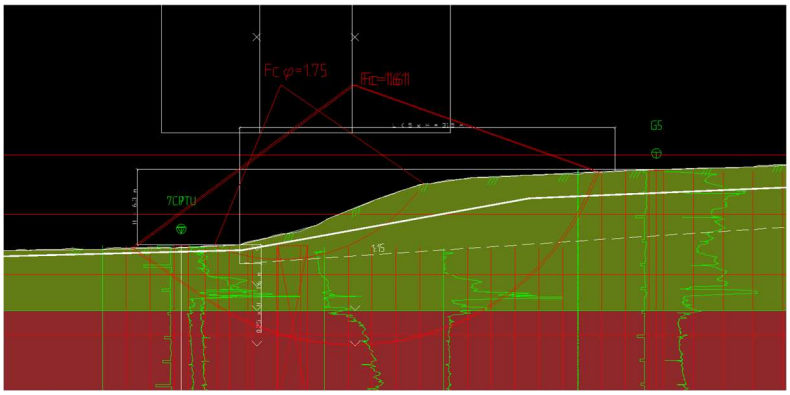
-

Kategorialternativer: *Avvik, Avklaring, For info*

Kommentarer

Nr.	Kommentar	Kategori	Status
1	**Befaring** I Tabell 4 står det at det ikke er utført fysisk befaring, mens det i kapittel 6.6 er nevnt at det er gjennomført befaring. Geoteknia: Det stemmer at det er gjennomført befaring, beskrevet i avsnitt 6.6. Tabell 4 oppdateres.	Info	-
2	**Stabilitetsanalyse** a) Vi ser at stabilitetsberegningene utført av Norconsult (Rapport nr. 5197692-RIG-01) langs snitt 1 viser lavere stabilitet, som ikke tilfredsstiller kravene til robusthet. Det ser samtidig ut til at Geoteknia AS ikke har vurdert stabiliteten i denne retningen. Hva er årsaken til dette? Geoteknia: I Norconsults snitt 1 (lengdesnitt) er det beregnet en sikkerhetsfaktor på 1,75 for skråningen nord for Pinebekken, noe høyere enn 1,61 som vi har beregnet for profil B-B som ligger rett i nærheten. Beregningsprofilet som vi har beregnet er mer kritisk som følge av at det har mer ugunstig geometri, da det er tegnet vinkelrett på høydekotene, mens Norconsults snitt følger senterlinje planlagt veg.	Avklaring	Åpent

Kategorialternativer: *Avvik, Avklaring, For info*			
Kommentarer			
Nr.	**Kommentar**	**Kategori**	**Status**
	For skråningen sør for Pinebekken som ligger utenfor influensområdet til tiltaket, har Norconsult beregnet en sikkerhetsfaktor på 1,38 for bruddflata som skjærer gjennom sprøbruddmateriale. Iht. NVE veileder 1/2019 er krav til robusthet på totalspenningsbasis 1,20, og kravet er dermed tilfredsstilt. Vi har videre vurdert at et ev. skred fra sørsida av Pinebekken ikke kommer til å nå opp til / ramme boligbebyggelsen som er planlagt etablert nord for Pinebekken. Vi inkluderer et eget avsnitt om dette med henvisning til Norconsults beregning i revidert rapport. **Geo Norway**: Kommentar lukket basert på svar fra prosjekterende.  b) Utredningen av områdestabilitet er for et detaljreguleringsnivå. Det er kun utført stabilitetsberegninger for dagens situasjon. For en detaljregulering bør det utføres vurdering av gjennomførbarhet av planlagt utnyttelse av området mtp. sikkerhet for områdestabilitet, som videre gir føringer for videre planlegging av området. Geoteknia: I avsnitt 7 er det gitt føringer for videre planlegging av området. Det bemerkes at per i dag finnes det ikke noe konkret planforslag, men vi har lagt til grunn noen foreløpige illustrasjonsplaner. Ettersom at sikkerhetsnivået for dagens tilstand er langt over sikkerhetskravet i NVE veileder 1/2019 for tre av fire beregningsprofiler, er vår forståelse at etablering av planlagt bebyggelse som er vist i foreløpige illustrasjonsplaner er mulig å gjennomføre uten behov for stabiliserende tiltak. For profil B-B er det videre stilt krav til ikke forverring av stabiliteten, noe som kan oppnås ved kompensert fundamentering, bruk av lette masser, osv. Det er foreløpig lagt til grunn at planlagte boligbygg skal ha inntil fire etasjer. I grove trekk vil etablering av en kjelleretasje være tilstrekkelig for å kompensere for tilleggsvekt av nybygget. Foreløpig illustrasjonsplan er dermed vurdert som gjennomførbart, under forutsetning at videre reguleringsarbeid tar utgangspunkt i vårt utredningsnotat og beregningene/vurderingene skal oppdateres i forbindelse med for-/detaljprosjektering av tiltakene for byggesaken. Dersom man også tar i betraktning at snitt B-B har begrenset utstrekning, så vil det være mer relevant å vurdere stabiliteten når plasseringen av byggene er mer fastsatt. Vi foreslår å tilføye et avsnitt med forslag til reguleringsbestemmelse som vil handle om krav som må ivaretas i byggesaken knyttet til bl.a. områdestabilitet, med henvisning til vårt utredningsnotat, samt tilføye tekst med stabilitetsbetraktninger knyttet til fremtidig bebyggelse, herunder krav til ikke forverring av stabilitet ved profil B-B i avsnitt 7. **Geo Norway**: Kommentar lukket basert på svar fra prosjekterende.		

Kategorialternativer: *Avvik, Avklaring, For info*			
Kommentarer			
Nr.	**Kommentar**	**Kategori**	**Status**
	c) Vi ser at søkeområdene i GS-stabilitets beregningene ikke er optimale. For både profil A og profil B er det presentert beregninger hvor senterpunktet for bruddflaten ligger i kanten av søkeområdet. Det kan derfor finnes andre, mer kritiske bruddflater enn de som er vist i beregningene for profil A og B. Geoteknia: Profil A: Det er vurdert at en økning av søkearealet har mindre betydning for sikkerhetsnivået, gitt at den beregningsmessige sikkerheten (Fc=2,78) ligger med god margin over sikkerhetskravet. Det er utført kontrollberegninger som bekrefter vår antakelse, se underliggende figur som viser ny bruddflate med 5% lavere sikkerhetsfaktor (Fc=2,63), men fortsatt godt over kravet.  Profil B: Kommentar: Dette ble sjekket ved internkontroll også, men vi beholdt figuren da det ikke hadde noen betydning. Søkeområdet er flyttet, men den kritiske bruddflata har tilnærmet samme plassering som før, og samme sikkerhetsfaktor (Fc=1,61), se underliggende figur. Tegning nr. DR702 som er lagt ved utredingsnotatet revideres for å vise nytt søkeområde og bruddflate.  **Geo Norway**: Kommentar lukket basert på svar fra prosjekterende.		
3	**Innmelding NVE** Det legges til grunn at utredningen av kvikkleiresonene melding inn i NVEs innmeldingsløsning. Geoteknia: Innmelding av utredningen i NVEs innmeldingsløsning utføres når endelig versjon av utredningsnotatet vil foreligge.	Info	-

Vedlegg A - Sjekkliste - Uavhengig kvalitetssikring
Områdestabilitet iht. NVEs veileder nr. 1/2019

Oppdragsnummer	25149
Oppdragsnavn	NVE-kontroll Bekketunet og Gystadflaten
Oppdragsfase	Detaljeregulering
Fag	Geoteknikk
Rapportnavn	NVE-kontroll Bekketunet og Gystadflaten
Rapportnummer og rev.	25149-RIG-01-00

Kommentar

	Utført av		**Event. kommenterar innarbedet fra kontroll**	
	Sign	**Dato**	**Sign**	**Dato**
Egenkontroll	DN	08.09.2025		
Sidemannskontroll	GTV	12.09.2025		
Disiplinkontroll				

Oppdragsinfo	
Oppdrag	NVE-kontroll Bekketunet og Gystadflaten
Kunde	EM Prosjekt AS
Ansvarlig geoteknisk foretak	Geoteknia AS

Kontrollstatus		
Revisjon	**Dato**	**Status**
00	08.09.2025	Godkjent

Mottatte dokumenter			
Dokumentnummer	**Tittel, Firma**	**Rev.**	**Dato**
24060-GEO-TN02	Utredning av områdestabilitet, Geoteknia AS	0	27.06.2025
TN02-GEO-F-CH01	Sjekkliste – områdestabilitet, Geoteknia AS	0	27.06.2025

Kontroll av kompetanse			
Nr.	**Kontrollspørsmål**	**Status**	**Kommentar**
1.1	Har foretaket som utfører geoteknisk vurdering tilstrekkelig kompetanse iht. NVE veileder 1/2019?	OK	

Kvalitetssikring iht. NVEs retningslinjer			
Nr.	**Kontrollspørsmål**	**Status**	**Kommentar**
2	***Generelt***		
2.1	Sjekk av myndighetskrav. Valg av tiltakskategori og beskrivelse av krav til sikkerhet?	OK	Titaket er plassert som K4 tiltak iht. NVEs veileder 1/2019.
2.2	Vurdering av om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene?	Ok	
2.3	Beskrivelse av prosjektet?	Ok	
2.4	Relevante kart (kvikkleiesoner, marin grense)?	Ok	

Kvalitetssikring iht. NVEs retningslinjer			
Nr.	**Kontrollspørsmål**	**Status**	**Kommentar**
2.5	Gjennomgang av grunnlag og identfikasjon av kritiske skråninger?	Ok	
2.6	Befaring utført?	Ok	
2.7	Vurdering av om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene?	Ok	
2.8	Vurdering av akutelle skredmekanismer, avgrens løsne- og utløpsområder?	Ok	
2.9	Klassifisering av faresone?	Ok	
2.10	Dokumentert tilfredsstillende sikkerhet?	Ok	
2.11	Er krav til erosjonsbeskyttelse vurdert	Ok	
2.12	Er krav til inmelning NVE vurdert?	Ok	
3	***Stabilitetsvurderinger***		
3.1	Tolkning av materialparametere utført?	Ok	
3.2	Grunnvannstand og poretrykk i beregningene vurdert?	Ok	
3.3	Stailitetsberegning for alle skredmekanismer?	Ok	
3.4	Er både korttids- og langtidssituasjonen kontrollert?	Ok	
3.5	Tilstrekkelig sikkerhet i anleggsfase?	OK	Vurderingen er utført i en tidlig fase, og det forutsettes at stabiliteten skal være tilfredsstillende i alle faser av prosjektet.
3.6	Skråninger utenfor influensområdet vurdert?	Ok	
3.7	Dokumenterte valg av parametere?	Ok	
3.8	Plassering av profiler på "ugunstige" plasser? Høydeforskjell, kvikkleiremektighet osv.	Ok	
3.9	Tilstrekkelig antall profiler?	Ok	
3.10	Beregnet sikkerhetfsfaktor oppnådd?	Ok	
3.11	Sprøhetsforhold for glideflater som berører kvikkleire inkludert?	Ok	
3.12	Grunnlag for soneendring?	Nei	Det var ikke tidligere kartlagt faresoner i prosjektområdet. Løsne- og utløpsområdet som er kartlagt i denne vurderingen, vil bli meldt inn til NVE Atlas
3.13	For spesielt kompliserte tilfeller utføres separate kontrollberegninger av utvalgte snitt eller situasjoner?	Nei	Det er ikke utført kontrollberegninger