

NOTAT RIG-N01-A01

Prosjekt Reguleringsplan Grødemtoppen	Prosjektnummer 10229343	Prosjektleder Gudrun Hegelstad Oma
Utarbeidet av Siri Tørresen	Kontrollert av Louis Steigerwald	
Signatur 	Signatur  <small>Louis James Steigerwald (12. aug. 2022 13:50 GMT+2)</small>	
Dato 12.08.2022	Opprettet av Siri Tørresen	

Vurdering av områdestabilitet, Grødem

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Grødemtoppen AS for vurdering av områdestabilitet i forbindelse med reguleringsplan for Grødem i Randaberg kommune, gnr 48 bnr 1112 og 1113. Området skal reguleres til boligformål med rekkehus og leilighetsbygg. Planområdet ligger under marin grense, og fare for kvikkleireskred skal utredes. Planområdet er vist på Figur 1. Dette notatet oppsummerer vurderinger av steg 1-3 i NVEs veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].



Figur 1: Oversiktskart med planområdet markert med rød, stiplet linje på kartet til høyre [2].

Sweco
Siri Tørresen
Geotekniker
siri.torresen@sweco.no
Mobil +47 91803286

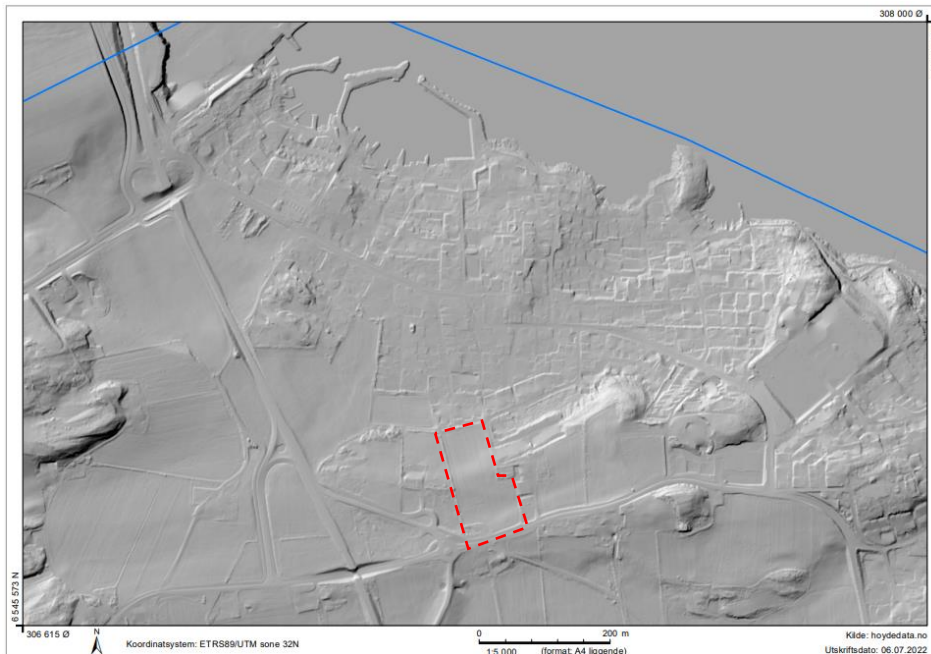
Fantoftvegen 14P
NO 5072 Bergen
Norway
Telefon +47 55 27 50 00
www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor Oslo

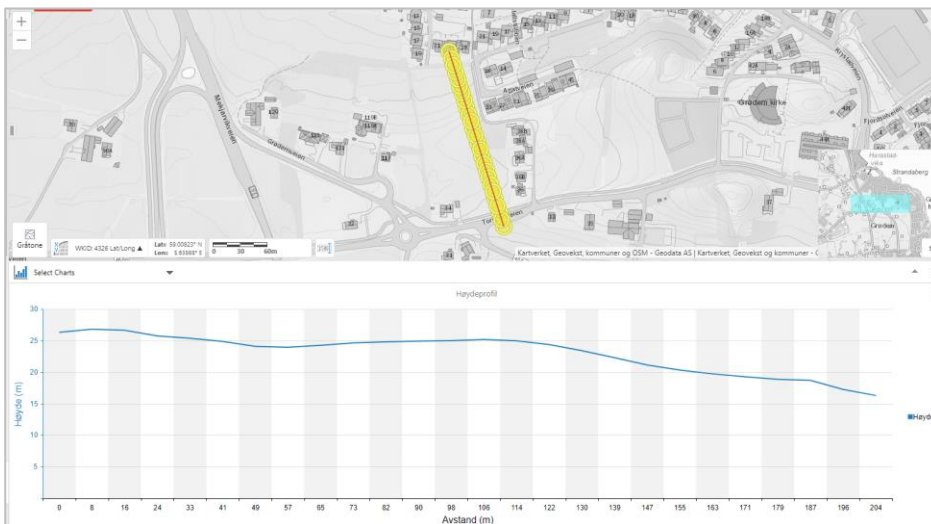
2 Grunnforhold

Planområdet ligger i et overordnet relativt flatt område. Sørlig del av tomten er relativt flat, mens nordlig del har helning mot nord på ca. 1:10.

Terrenngskyggekart er vist på Figur 2. Øvre del (sør) av tomten ligger på kote +25, nedre del ca. på kote +19. Høydeprofil er vist i Figur 3. Det er observert berg i dagen langs sjøen nord for planområdet (flyfoto).

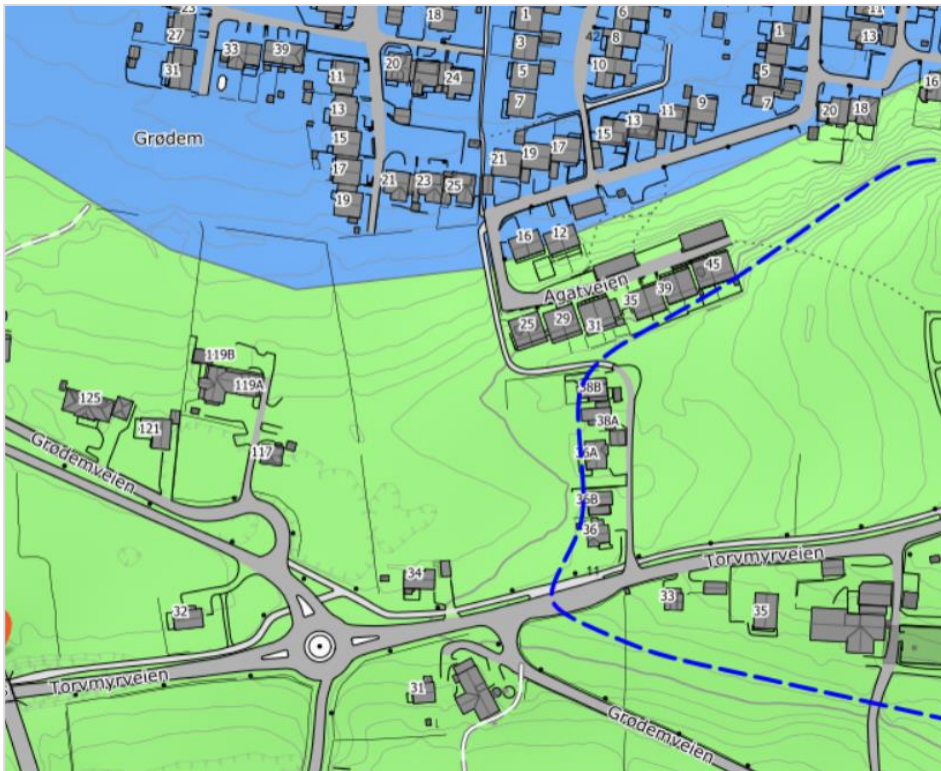


Figur 2: DTM med terrenngskygge. Planområdet er merket med rødt. Området har fall ned mot sjø.



Figur 3: Høydeprofil

NGUs løsmassekart er vist på Figur 4. Nordlig del av området er kartlagt som marin strandavsetning (blå), mens resten av området er kartlagt som tykk morene (grønn). Marin grense er vist med blå, stiplet linje.



Figur 4: NGUs løsmassekart [2] viser at hoveddelen av området er kartlagt som tykk morene (grønt), mens nordlig del er kartlagt som marin strandavsetning (blå).

Det er registrert nærliggende grunnundersøkelser i NADAG [3]. Disse er vist på Figur 5. Sør for området er det påtruffet svært faste masser ned til berg (punkt 52). Dybde til berg er ca. 6 m fra terreng. Vest for området er det påtruffet løst lagrede masser over berg, med dybde til berg ca. 4 m fra terreng (punkt 20).

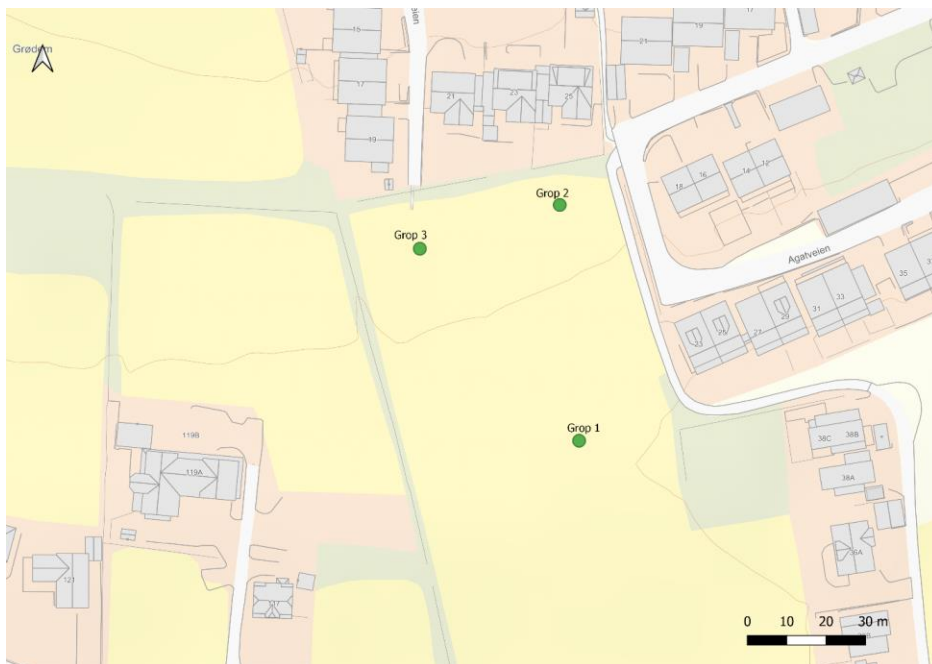
Grunnundersøkelsene er utført av Statens vegvesen:

- SVV, 2017: Fv. 410 Grødemveien (52)
- SVV, 2011: E39 Rogfast (20)



Figur 5: Nærliggende grunnundersøkelser registrert i NADAG.

Det ble utført prøvegravinger på området 28.06.2022 i forbindelse med pågående arkeologiske undersøkelser. Beskrivelse og koordinater er mottatt fra Rogaland fylkeskommune v/Jenny Gyllensten Alvestad. Gravepunktene er vist på Figur 6.


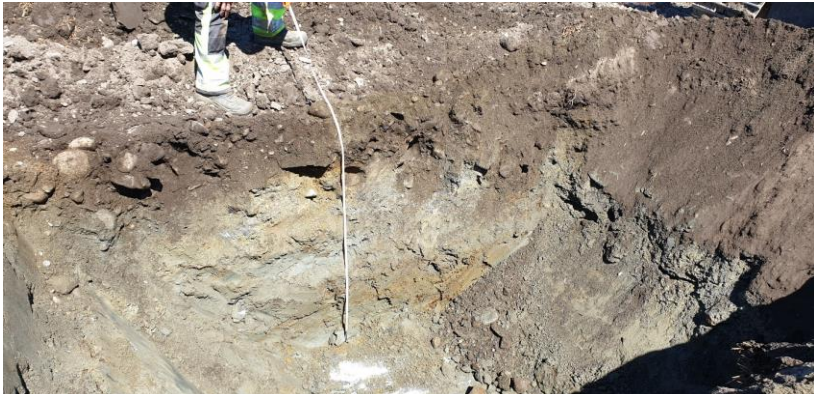


Figur 6: Oversiktskart med gravepunkter utført 28.06.2022.

Resultatene fra prøvegravingene er oppsummert i Tabell 1. I punkt 2 og 3 ble det påtruffet berg eller stor stein i dybde < 2 m fra terreng. Det ble observert silt, sand, grus og stein.

Tabell 1: Beskrivelse av løsmassene i gravepunkter angitt på kartet i Figur 6.

Punkt	Beskrivelse
1	<p>Sandig silt, med et noe leiraktig preg. Blanding av sand og oppløst stein i 2,40 m dybde. Vanskelig å komme dypere pga. mulig berg/stor stein.</p> 

2	<p>Sand, grus og oppløst stein i topp, etterfulgt av et lag med grålig sand og silt. Stoppet på ca. 1,5 m pga. skrånende berg, på samme nivå begynte det å piple inn litt grunnvann.</p> 
3	<p>Sand, silt, grus, oppløst stein. Ca. 1,6 -1,7 m dypt. Kom ikke dypere pga. stor stein ev. berg i bunn av grop. Ikke tegn til vann som siver inn.</p> 

3 Utredning av områdestabilitet etter NVE veileder

3.1 Registrerte faresoner

Det er ingen registrerte faresoner på NVEs aktsomhetskart [4].

3.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Områdene under marin grense er ikke kartlagt på NGUs kart «marin grense og mulighet for marin leire». Løsmassene i området er kartlagt som morene og marine strandavsetninger. Det er ikke kartlagt marin leire/havavsetninger i nærheten.

Prøvegravinger på tomten indikerer siltig, sandig, grusig materiale med innhold av steiner. Dybde til berg i bunn av skråningen er < 2 m, og på toppen av skråningen trolig ca. 2,4 m. Etter NVE veileder punkt 2: «Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred».

3.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Terreng som kan inngå i løsneområde for et skred er gitt ved følgende kriterier:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 m, *eller*
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m

Ettersom punkt 1 og 2 avkrefter fare for områdeskred, er det ikke nødvendig å vurdere terrengkriterier for løsneområde.

Det er ingen andre overliggende skråninger som gir fare for områdeskred til tiltaksområdet. Nord, vest og sør for området er terrenget flatt eller fallende. Øst for området stiger terrenget med helning slakere enn 1:20, i tillegg ligger dette området over marin grense.

4 Konklusjon

Ved gjennomgang av steg 1-3 i NVE veileder er det vurdert at området ikke kan bli utsatt for områdeskred. Sikkerhet mot kvikkleireskred er ivaretatt [1]. Det er ikke krav til uavhengig kvalitetssikring av dette notatet.

5 Referanser

- [1] NVE, «Veileder 01/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2020.
- [2] NGU, «NGU Løsmassekart,» [Internett]. Available: www.ngu.no.
- [3] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [4] NVE, «NVE Temakart,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/>.
- [5] Kartverket, NIBIO, Statens vegvesen, «Norge i bilder,» [Internett]. Available: www.norgeibilder.no.
- [6] Kartverket, «www.norgeskart.no».









10229343-RIG-N01-A01 Områdestabilitet Grødemtoppen

Endelig revisjonsrapport

2022-08-12

Opprettet:	2022-08-12
Av:	Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
Status:	Signert
Transaksjons-ID:	CBJCHBCAABAADopB5LWgZ_APdUC-gphpeNwbeNv3kwMu

"10229343-RIG-N01-A01 Områdestabilitet Grødemtoppen"-historikk

-  Dokument opprettet av Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
2022-08-12 - 11:48:59 GMT - IP-adresse: 85.19.65.84
-  Dokument sendt via e-post til Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no) for signering
2022-08-12 - 11:50:05 GMT
-  E-postmelding vist av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
2022-08-12 - 11:50:46 GMT - IP-adresse: 85.19.65.84
-  Dokument e-signert av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
Signaturdato: 2022-08-12 - 11:50:54 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 85.19.65.84
-  Dokument sendt via e-post til Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no) for signering
2022-08-12 - 11:50:56 GMT
-  E-postmelding vist av Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
2022-08-12 - 11:51:39 GMT - IP-adresse: 85.19.65.84
-  Dokument e-signert av Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
Signaturdato: 2022-08-12 - 11:51:45 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 85.19.65.84
-  Avtale fullført.
2022-08-12 - 11:51:45 GMT