

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
14359	Regulering Sandane sentrum	
Notat nr.:	Notatdato:	Utarbeidet av:
001	12.03.2024	Per Arne Wangen
Dokument nr.	Revisjon:	Kontrollert av:
14359-OO-RIG-N-001	00	Lars Ottar Jorde
Sak:		
REGULERING SANDANE SENTRUM – KVALITETSSIKRING IHT. NVES VEILEDER 1/2019		

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Fico AS	Terje Bratholm Eidsvik (terje@k-p.no)	X	
ERA Geo AS	Magne Bonsaksen (magne@era-geo.no)		X
ERA Geo AS	Ida Lindkvist (ida@era-geo.no)		X

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	- 2 -
2	Grunnlagsmateriale	- 2 -
3	Utført utredning av områdestabilitet	- 2 -
4	Konklusjon.....	- 4 -

1 INNLEDNING

Kibsgaard-Petersen AS utarbeider på vegne av FICO AS en ny reguleringsplan for deler av Sandane sentrum. Planen omfatter større parkarealer, nye bygg, forbedret kollektivområde og en utvidelse av dagens fylling i sjøen. ERA Geo AS har utført en vurdering av reel skredfare mhp. områdeskred, dvs. en stabilitetsvurdering som dokumenterer områdestabilitet i dagens og fremtidig, utfylt situasjon.

Dr.techn. Olav Olsen AS (OO) er engasjert for en kvalitetskontroll av ERA Geo AS sin utredning iht. NVEs veileder 1/2019.

2 GRUNNLAGSMATERIALE

Følgende underlag er mottatt fra ERA Geo AS:

Dok. nr.	Rev.:	Tittel:	Dato:
<u>Utredning:</u> 22236-RIG01	3	Regulering Sandane sentrum – Geoteknisk prosjekteringsrapport	08.03.2024

Underlag:
Dokumenter som det er referert til i utredningsrapporten.

3 UTFØRT UTREDNING AV OMRÅDESTABILITET

Det er tidligere utført en utredning av den aktuelle faresonen, sone 2412 «Kråna», dokumentert i Norconsult AS sin rapport 52110161-RIG-R002 C02 av 19.08.2022. ERA Geo AS (ERA) har utført en supplerende områdestabilitetsvurdering, og ERAs vurderinger støtter seg på geotekniske grunnundersøkelser utført av Norconsult AS og Statens vegvesen.

Det er dokumentert at en i dagens situasjon ikke har potensiale for utvikling av retrogressive områdeskred som en følge av at terrenget både på land og i sjøen er slakt, og at høydeforskjellene er små. Det er gjort vurderinger omkring 1:15-linja og en mulig utbredelse av skred bakover langs denne, og konkludert med at denne i sin helhet ligger over sprøbruddmaterialet.

Ny utfylling vil påvirke stabiliteten, men det er også dokumentert at en etter at ny fylling er lagt ut fortsatt ikke har potensiale for utvikling av retrogressive områdeskred. Lokal stabilitet av fyllinga er ikke kontrollert nå og forutsettes dokumentert og ivaretatt ved senere detaljprosjektering. Dette innebærer at endelig stabilitetssituasjon for ny fylling i sjøen ikke er avklart på nåværende tidspunkt. Dette krever supplerende undersøkelser i sjøen, og supplerende stabilitetsberegninger. Stabiliserende tiltak kan vise seg nødvendig for å realisere utfyllingen.

OO kontrollerte innledningsvis versjon 2 av utredningsrapporten og kontaktet deretter ERA Geo AS for en gjennomgang pr. Teams. Det er på bakgrunn av OOs innspill utarbeidet en ny versjon av rapporten, versjon 3.

OO er av den oppfatning at de utførte vurderinger mhp. skredfare er fornuftige og basert på relevante data som er konservativt tolket og anvendt. En kunne imidlertid i større grad ha redegjort for påliteligheten av deler av grunnlagsmaterialet.

Under følger en oppsummering av OOs kommentarer og innspill som er besvart av ERA Geo AS i revidert rapport.

	Kommentar	Status
1	OO er enige i at det er så flatt på land at terrenget faller utenfor terrengkriteriet i 1/2019. Basert på terrengprofilet som er presentert i tegning V302, som også viser sjøbunn og lagdeling (mektig homogent lag av sprøbruddmateriale), synes det imidlertid ikke åpenbart at potensiale for større områdeskred ikke er til stede. Dvs. en evt. initial utglidning ved dagens fyllingsfront vil kunne medføre en potensiell retrogressiv og bakovergripende skredmekanisme, også evt. flakskred. Videre vil ny utvidet fylling, med den angitte lagdeling, medføre en ytterligere større utbredelse bakover som følge av dypere glideflate ved fyllingsfronten. Det er i versjon 3 av rapporten gjort en mer nyansert tolkning av lagdelingen i terrengprofilet og en har gjort nye betraktninger omkring 1:15-linja som dokumenterer at potensiale for områdeskred ikke er til stede.	L
2	Det bør dokumenteres at en har tilstrekkelig stabilitet for ny fylling ved regulering. ERA Geo AS bekrefter at det pr. nå ikke foreligger tilstrekkelig grunnlag for å dokumentere tilfredsstillende lokal stabilitet for ny fylling, og at dette skal være en del av en påfølgende detaljprosjektering. En må derfor påregne noe usikkerhet vedrørende gjennomførbarheten av utfyllingen slik den er skissert pr. i dag, og evt. behov for stabiliserende tiltak.	L
3	Sjøbunnstopografien er hentet fra kartdata hos Kartverket (www.norgeskart.no). Det er i versjon 2 av utredningsrapporten dårlig samsvar mellom sjøbunnsnivå registrert i de ulike borpunkter som er vist i terrengprofilet og den sjøbunn som er vist. Det er i versjon 3 av rapporten gjort en justering av sjøbunn i terrengprofilet slik at denne følger registreringer av sjøbunnsnivå gjort i de ulike borpunktene. Det er ikke gitt noen videre redegjørelse omkring påliteligheten for den sjøbunnstopografien som er benyttet. Det bemerkes til senere at sjøbunnstopografien er av vesentlig karakter og at betydningen av denne i stabilitetsanalyser kan være avgjørende, på samme måte som data fra geotekniske grunnundersøkelser. OO er av den oppfatning at utfyllinger i sjø skal vurderes ut ifra mer detaljert og pålitelig kartgrunnlag enn det som er benyttet i dette tilfellet. Det forutsettes derfor at en i kombinasjon med supplerende geotekniske grunnundersøkelser til detaljprosjekteringen også utfører en skanning av sjøbunn i tilstrekkelig omfang omkring tiltaksområdet. Lodding i enkeltpunkter langs utvalgte profilinjer synes ikke tilstrekkelig her.	L
4	Det er angitt en 1:15 linje med utgangspunkt i uk. fylling. Bør ikke denne legges i uk. kritisk glideflate for fyllingsfronten ut mot sjøen? Dernest ved ny fyllingsfront når den er etablert? Dvs. at en i dette tilfellet etablerer en ny topografi ved utfyllingen som medfører at også omfanget av en evt. faresone endrer seg. Ny 1:15 linje tegnet iht. NVE 1/2019 i versjon 3 av rapporten.	L
5	OOs oppfatning er at en bør utføre et større omfang av geotekniske grunnundersøkelser også til regulering. Dette gir grunnlag for en nærmere avgrensning av kvikkleireforekomsten, særlig i søndre del av planområdet, og avklaringer omkring stabilitet for fremtidig fylling.	L

Alle kommentarer er lukket etter en gjennomgang pr. Teams, og etter at rapporten er revidert.

4 KONKLUSJON

Dr.techn. Olav Olsen har utført en kvalitetssikring av Era Geo AS sin utredning av områdestabilitet for Regulering i Sandane sentrum. Kontrollen er utført iht. NVEs veileder 1/2019 «*Sikkerhet mot områdeskred*».

Det er gitt noen kommentarer som er besvart av Era Geo AS i egen gjennomgang pr Teams og i revidert versjon av rapporten, versjon 3. Alle kommentarer er derfor lukket.