

NOTAT

Oppdragsnavn **Brennholmen – uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs retningslinjer**

Prosjekt nr. **1350040648**

Kunde **Åfjord kommune**

Notat nr. **G-not-001**

Versjon **0**

Til **Åfjord kommune v/Kjell Vingen**

Fra **Øystein Dale**

Kopi **Multiconsult v/Håvard Narjord**

Utført av **Øystein Dale**

Kontrollert av **Erlend Hundal**

Godkjent av **Øystein Dale**

Brennholmen – Uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs retningslinjer mht. skredfare

Dato 29.05.2020

1 Innledning

Rambøll utfører på oppdrag for Åfjord kommune uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs retningslinjer 2/2011 med tilhørende veileder 7/2014 i forbindelse med planlagt sjøfylling ved Brennholmen.

Multiconsult har utført grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger av fyllingen for reguleringsplan.

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

2 Grunnlag

Følgende dokumenter er mottatt og benyttet som grunnlag for kvalitetssikringen:

- 10217275-RIG-NOT-002_rev00, datert 13.5.2020.
Vurdering av områdeskred iht. NVE 7/2014
- 10217275-RIG-NOT-001_rev00, datert 31.3.2020.
Geoteknisk vurdering av alternativ fylling
- 10217275-RIG-RAP-002_rev00, datert 17.3.2020.
Geoteknisk vurderingsrapport
- 10217275-RIG-BerNot-001, datert 9.3.2020.
Beregningshefte innledende stabilitetsberegninger
- 10217275-RIG-RAP-001_rev00, datert 4.3.2020.
Datarapport – geotekniske grunnundersøkelser

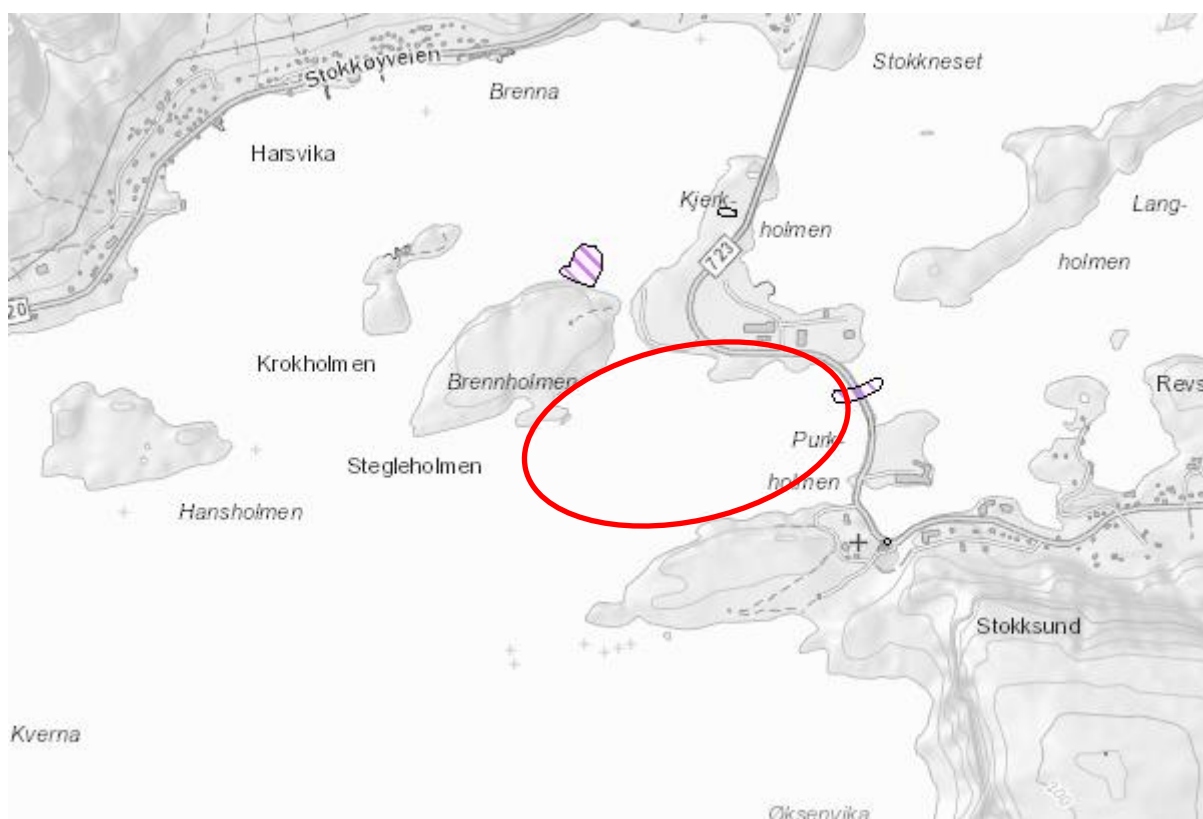
3 Informasjon om tiltaket

Åfjord kommune planlegger regulering i forbindelse med landbasert oppdrett og annen type næringsvirksomhet i området mellom Brennholmen og Kjerkeholmen

i Åfjord kommune. I den forbindelse skal det etableres en sjøfylling bestående av steinmasser i området sør for Brennholmen. Oppfyllingen er planlagt til kt. +3,0 (NN2000).

Det er ikke kartlagt noen faresoner i området, men Statens vegvesen har avmerket to områder med kvikkleire hhv. øst og nord for det regulerte området, ref. figur 1. Utførte grunnundersøkelser indikerer bløte til svært bløte løsmasser langs sjøbunnen. Det er ikke tatt opp prøver i sonderingspunktene, og det kan derfor ikke utelukkkes at det kan være sprøbruddmateriale i løsmassene.

Scanning av sjøbunnen viser at topografien varierer mye. Det synes å være et gjennomgående trekk at det er bergrygger som går i retning sørvest-nordøst langs sjøbunnen tilsvarende hovedretningen på landformasjonene i området.



Figur 1. Tiltakets plassering i forhold til kartlagte forekomster av kvikkleire. Kilde: atlas.nve.no

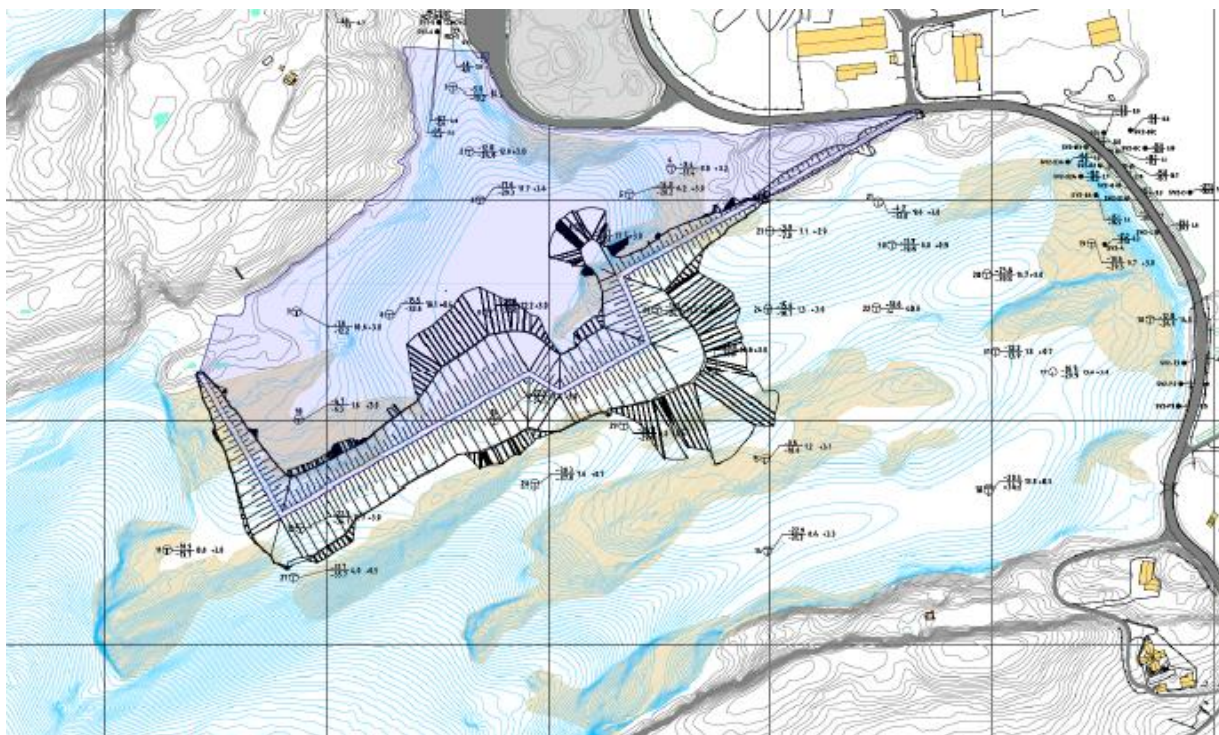
4 Prosjekterende sine vurderinger

Multiconsult har utført innledende stabilitetsberegninger i ett snitt basert på foreliggende grunnlag av undersøkelser (totalsonderinger og CPTu). Resultater fra stabilitetsberegningene viser at sikkerheten er for lav og at fyllingen ikke kan etableres direkte på sjøbunnen og bløte løsmasser da dette vil medføre utrasing.

På bakgrunn av resultater fra stabilitetsberegningene er det konkludert med at det vil være nødvendig å mudre bort de bløte massene og fylle ut en begrensningssjete som ligger i kontakt med berg/fast grunn. Sjeteen kan etableres fra land med fylling fra endetipp eller kombineres med fylling fra lekter. Det er

planlagt at videre oppfylling innenfor begrensningssjeteen kan utføres med lagvis utlegging fra sjøredskaper/lekter opp til kt. -5. Videre oppfylling kan utføres fra tipp/sjete.

Foreslått omfang av sjøfyllingen er vist i Geoteknisk vurderingsrapport, 10217275-RIG-RAP-002. Fyllingen er senere justert i geoteknisk notat, 10217275-RIG-NOT-001, for å optimalisere og redusere volumet av nødvendige løsmasser som må mudres langs sjøbunnen, ref. figur 2.



Figur 2. Alternativ 2 – plassering av sjete og mudringsutslag. Ref. figur 4-1 i 10217275-RIG-NOT-001

Tiltaket er vurdert til å falle inn under tiltakskategori K4 og baser på opplysninger fra bunnkartleggingen, bergformasjoner i sjøen og de utførte grunnundersøkelser er mulig aktsomhetsområde skissert i notat 10217275-RIG-NOT-002.

Multiconsult konkluderer med at sjøbunnsfyllingen er gjennomførbar og kan utføres uten risiko for områdeskred forutsatt at det gjøres videre detaljundersøkelser og prosjektering, samt utførelse av arbeidene som beskrevet i rapport 10217275-RIG-RAP-002 og notat 10217275-RIG-NOT-001.

5 Rambølls vurdering

Innledende stabilitetsberegninger er ikke tilstrekkelig dokumentert for å kontrolleres i detalj, men på bakgrunn av resultater fra totalsonderingene og innledende beregnet sikkerhetsnivå støtter Rambøll konklusjonen om at stabiliteten er for dårlig til at fyllingen kan etableres direkte på sjøbunnen over bløte løsmasser.

For den planlagte utførelse med mudring til berg/faste løsmasser og utlegging av begrensningssjete «isoleres» det regulerte området fra å kunne påvirkes av et områdeskred. Det er imidlertid viktig at utførelsen og mudringen utføres på en slik måte at stabiliteten ivaretas gjennom hele anleggsfasen og permanent, spesielt mht. stabilitet av mudringskråninger. Det forutsettes derfor videre

detaljundersøkelser og stabilitetsanalyser i detaljprosjekteringen som også inkluderer behov for erosjonssikring av mudringsskråning på utsiden av begrensningssjeteen.

Fylling innenfor sjeteen kan medføre og ustabile forhold og lokale utglidninger/massefortrengning, men dette vil ikke kunne påvirke områdestabiliteten ettersom området er avgrenset av sjeteen og berg. Som Multiconsult beskriver må fylling opp til kt. -5 utføres med sjøredskap/lekter for å ivareta sikkerheten gjennom utførelsen.

Det må utarbeides en plan for håndtering av mudringsmasser. Løsmassene skal ikke deponeres i sjøen uten at det er foretatt geotekniske vurderinger, og det skal ikke legges ut mudringsmasser innenfor området som er skissert som aktsomhetsområde, ref. notat 10217275-RIG-NOT-002.

6 Konklusjon

Med bakgrunn utførelsen som beskrevet i rapport 10217275-RIG-RAP-002 og notat 10217275-RIG-NOT-001, samt resultater fra grunnundersøkelser og innledende stabilitetsberegninger, er Rambøll enig i at utførelse er gjennomførbar og kan utføres uten risiko for å utløse områdeskred. Det forutsettes imidlertid at det utføres videre detaljundersøkelser og prosjektering.

Multiconsults vurderinger iht. NVEs retningslinjer 2/2011 med tilhørende veileder 7/2014 anbefales med dette godkjent.