

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>Kjøpmannsgata - Områdeplan</b>	DOKUMENTKODE	10211940-RIG-NOT-001
EMNE	Tilsvar uavhengig kontroll - Områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Trondheim kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	Anders Samstad Gylland
KONTAKTPERSON	Tone Furuberg	SAKSBEHANDLER	Anders Samstad Gylland
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234011 Geoteknikk Midt

### 1 Kommentarer fra uavhengig kvalitetssikring

Rambøll har utført uavhengig kvalitetssikring av rev\_01 av rapport 10211940-RIG-RAP-001 etter NVEs veiledning nr. 7/2014.

Rambølls kommentarer, og Muticonsults tilsvaer, er gitt under:

- Rambøll: Multiconsult beskriver at «Eventuelle funn av sprøbruddmateriale/kvikkleire vil ikke påvirke gjennomførbarhet av omregulering». Rambøll forutsetter at dette betyr at eksisterende grunnundersøkelser er gjennomgått og funnet tilstrekkelige til å kunne dokumentere at eventuelle forekomster av kvikkleire/sprøbruddmateriale langs bryggerekka vil være i form av lommer og ikke være del av større, gjennomgående lagpakker som kan utvikle seg til områdeskred.

  - Status: Godkjent med forbehold.
- Rambøll: Vi oppfatter Multiconsult dithen at beregningene utført ved utredning av skredsjkerheten for Thora Storm VGS er representativ for områdestabiliteten i Prins Carls Bastion kvikkleiresone, og følgelig tilfredsstillende? I så fall kan vi ikke se at det er påkrevd å vurdere løснеområde for skredhendelser fra Prins Carls Bastion, slik som 4.3.1 legger opp til.

  - Status: Godkjent med forbehold.
  - Kommentar fra Multiconsult: Som skrevet i rapporten er det ikke utført stabilitetsberegninger innenfor den nye avgrensingen av sonen. Teksten er presisert ytterligere i 4.3.1.*
- Rambøll: Det beskrives at nordre del av sone 183 Øvre Bakklandet kan ha utløp i retning bryggerekka. Det refereres til utførte beregninger med en sikkerhetsfaktor på 1.01 for en om lag 100 meter lang skjærflate, i Trondheim kommune sin rapport fra 2013. I vurdering av utløpslengde for et eventuelt skred i dette området legger Multiconsult til grunn en antatt kombinasjon av et rotasjonsskred og et retrogressivt skred i åpent terreng og regner utløpslengden til å være 1 \* lengde på løśnieområdet. I så fall stopper utløpsområdet før Gamle bybro. Legges retrogressiv skredutvikling til grunn vil derimot antatt utløpslengde være 1.5 \* lengde på løøgneområdet, og skredmassene vil kunne nå lengre enn Gamle

00	19.12.2019	Utsendt sammen med rev_02 av 10211940-RIG-RAP-001	Anders Gylland	Håvard Narjord	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Tilsvar uavhengig kontroll

Bybro. Dersom vurderingen av at utløpslengden vil begrense seg til 1 \* lengde på løsneområdet kan argumenteres for/dokumenteres vil vi stille oss bak vurderingen av at skredmasser fra nordre del av Øvre Bakklandet ikke vil kunne skade bryggerekka direkte. Se også punkt 4.

- Status: IG. Avklares.
  - *Kommentar fra Multiconsult: Tekst i avsnitt 4.2 er skrevet om for å belyse denne problemstillingen nærmere.*
4. Rambøll: Når det vurderes hvorvidt skredmasser fra nordre del av Øvre Bakklandet kan demme opp Nidelva så legges det andre stabilitetsberegninger til grunn enn når det vurderes om skredmasser fra nordre del av Øvre Bakklandet kan skade bryggerekka direkte. For førstnevnte vurdering benyttes Multiconsult sin utredning fra 2011, for sistnevnte benyttes Trondheim kommune sin rapport fra 2013. Det ligger sikkert et resonnement bak dette, og det bør komme tydelig fram i rapporten.
- IG. Avklares.
  - *Kommentar fra Multiconsult: Tr. Kommune 2013 er gitt i referanse for stabilitet i rev 01. I rev 02 er dette fremhevet bedre i avsnitt 4.3.1.*
5. Rambøll: Området mellom Nidelva og Klostergata oppgis å tas ut av løsneområdet siden denne delen av sonen skal sikres med motfylling i Nidelva. Dette forutsettes at denne fyllingen etableres før omreguleringen. Vil det ha konsekvenser for bryggerekka om det ikke er tilfelle?
- Status: IG. Avklares.
  - *Kommentar fra Multiconsult: Tekst i 4.3.1 er endret til å kommentere disse forholdene.*
6. Rambøll: Vurderingen benytter §7-4 i TEK17. Det er ikke avklart hvorvidt slike organisatoriske tiltak kan benyttes i dette tilfellet.
- Status: IG. MS.
  - *Kommentar fra Multiconsult: Rapport er omarbeidet til å følge de linjer som ble diskutert i møter med Rambøll, Tr. Kommune og NVE. Hjemmel i §7-4 tas ut. Ny tekst i 3.3. Avsnitt 4.3.4 «Vurdering opp mot 7-4 i TEK 17» tas ut. Ny tekst i 4.4. Avsnitt «beredskapsplan» tas ut. Deler innarbeides som en generell anbefaling i «Risikoreduserende tiltak». Ny tekst i videre arbeid for å reflektere ny konklusjon.*
  - *På grunn av at store deler av rapporten er revidert, er ikke revidert tekst fremhevet med kursiv el. PDF hvor endringer er markert oversendes som separat fil.*
7. Rambøll: Det kan ikke legges til grunn for utredningsarbeidet at det vil gå et døgn mellom initialskred og hovedskred. Utredningen må ta høyde for en skredutvikling som tar minutter, dvs at all løsmasse som har potensiale for å rase ut i elva antas gjøre det i en hendelse, med tilhørende konsekvens for oppskylling/flodbølge.
- Status: IG MS
  - *Kommentar fra Multiconsult: Det er skrevet inn i 4.3.2 at hele volumet kommer samtidig, og at dette legges til grunn for vurderingene.*
  - *Sannsynlighetsvurdering er skrevet om og benyttes ikke i vurderingsøyemed. Avsnittet inkluderes likevel for å understreke for evt. lesere som bor i området, at det ikke er et sannsynlig scenario som undersøkes.*
8. Rambøll: Internkontroll er ikke dokumentert eller beskrevet utover signatur på 10211040-RIG-RAP-001. (10211940-RIG-BER-001 rev01 er ikke signert.)
- *Kommentar fra Multiconsult: Kontrolldokumentasjon vedlegges oversendelse.*