

## NOTAT RIG 002

OPPDRAAG	<b>Innmelding og revisjon av kvikkleiresoner for Tønsberg kommune</b>	DOKUMENTKODE	10229390-01-RIG-NOT-002
EMNE	Faresone Liabakken	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Tønsberg kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	Pernille Rognlien
KONTAKTPERSON	Lars Ove Gidske	SAKSBEHANDLER	Pernille Rognlien
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10101020 Geoteknikk B&E

## SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Tønsberg kommune ifm. innmelding av tidligere utredet faresone ved Liabakken i Tønsberg kommune. Det var Multiconsult som utredet faresonen i to faser, i hhv. 2010 og 2011 iht. NVEs retningslinje nr. 1/2008 «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag».

Ifm. innmeldingen, har faresonen fått en noe annen utstrekning for å tilfredsstille terrengkriteriet  $L = 15H$ , hvor H er totalskråningshøyde. I tillegg er vurderinger av faregrad og konsekvens vurdert på nytt etter dagens forhold.

Det presiseres at faresonen ikke er utredet etter gjeldende NVE veileder nr. 1/2019, og at det ikke er utført uavhengig kvalitetssikring av revidert faresone med tilhørende vurdering av faregrad og konsekvens.

Det bemerkes at for nye byggesaker, skal byggesaksbehandler påse at utredning av områdestabilitet er utført iht. gjeldende regelverk.

Registrert faresone friskmelder ikke områdene utenfor.

## Innhold

1	Innledning .....	2
2	Bakgrunn og krav til innmelding av tidligere utredet faresone .....	2
3	Endringer for tidligere utredet faresone .....	3
4	Sluttkommentar .....	6
5	Referanser .....	6

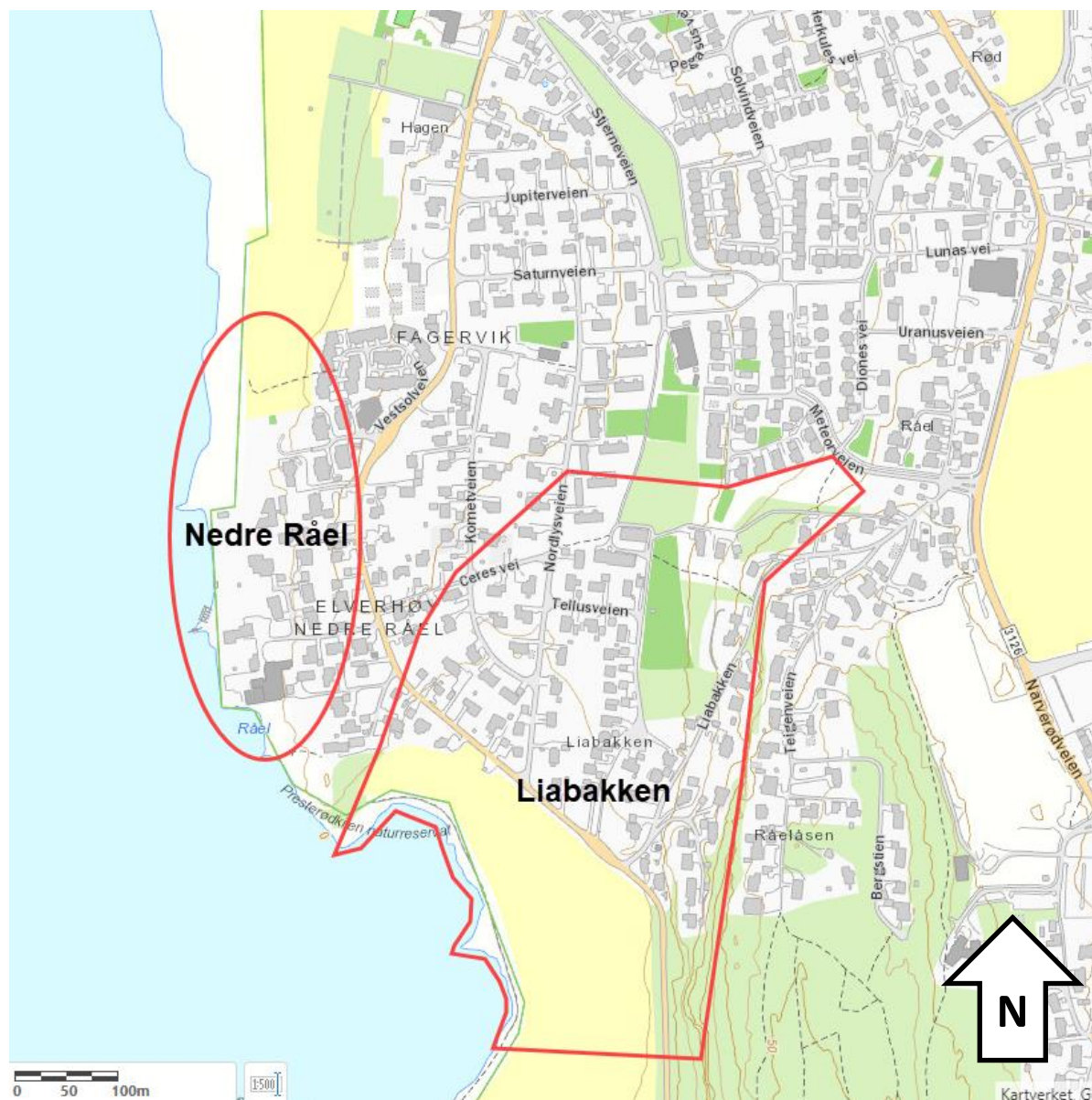
### Vedlegg 1: Faktaark for kvikkleiresone 2670: Liabakken – Kommune: Tønsberg

00	06.05.2022	Utarbeidet ifm. innmelding av revidert faresone	Pernille Rognlien	Martin Dons	Martin Dons
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## 1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Tønsberg kommune ifm. innmelding av tidligere utredede faresoner ved Liabakken og Nedre Råel i Tønsberg kommune, se Figur 1-1. Multiconsult utredet faresonene i 2010/2011, ref. /1/ og /2/, iht. NVEs Retningslinje nr. 1/2008 «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag».

Foreliggende notat tar for seg faresonen Liabakken. Ifm. innmelding av faresonen, er det gjort enkelte justeringer. Foreliggende notat gir en kort beskrivelse av endringer som er utført.



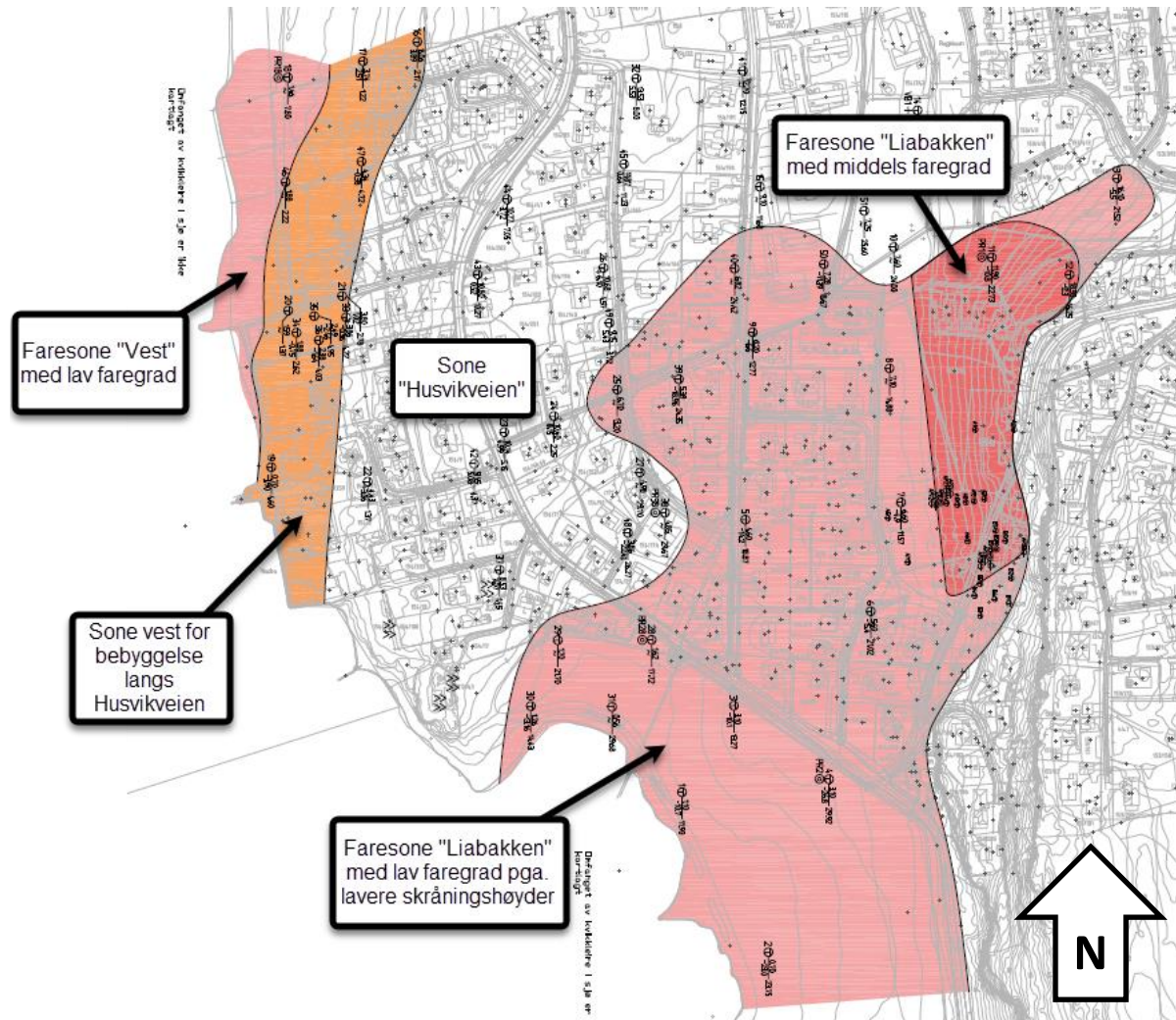
Figur 1-1: Oversiktskart [atlas.nve.no].

## 2 Bakgrunn og krav til innmelding av tidligere utredet faresone

I august 2010 ble faresonen ved Liabakken utredet av Multiconsult etter NVEs Retningslinje nr. 1/2008 «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag», ref. /1/. I november/desember 2010 utførte Multiconsult supplerende grunnundersøkelser i et område ved Nedre Råel, samt vest og nord for Liabakken for å avgrense denne sonen ytterligere, ref. /2/. Den gangen ble området delt inn i 4 soner; kvikkleiresone «Liabakken», kvikkleiresone «Vest», sone «Husvikveien» og sone vest

## Faresone Liabakken

for bebyggelse langs Husvikveien, se Figur 2-1. Det er ukjent om det ble utført uavhengig kontroll av sonene og tilhørende rapporter den gang.



Figur 2-1: Utstrekning av tidligere utredede soner ved Liabakken og Nedre Råel, ref. /2/.

Ifm. innmelding av eksisterende/tidligere utredede faresoner i NVEs innmeldingsløsning, må avgrensning av faresonene verifiseres iht. dagens kartgrunnlag, inkludert dybder under vann. Soneavgrensning må også oppfylle terrengkriteriet for et potensielt løснеområde  $L = 15H$ , hvor  $L$  er lengden til løснеområdet og  $H$  er total skråningshøyde målt fra bunn skråning (ravinebunn, bunn av elv, eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.)).

Iht. gjeldende NVE veileder nr. 1/2019, kapittel 4.7, stilles det også krav til at klassifisering av faregrad og konsekvens vurderes på nytt for tidligere klassifiserte soner. Dette kommer av at situasjonen kan ha endret seg ved f.eks. utførte inngrep, data fra nye kart/grunnundersøkelser, sonegrensene kan være endret eller utløp er lagt til.

### 3 Endringer for tidligere utredet faresone

Det er ukjent om tidligere avgrenset faresone vist i Figur 2-1 viser kun løснеområde eller løsne- og utløpsområde sett under ett. Figur 3-1 viser utført terrenganalyse som indikerer skråningshelning. Skråninger brattere enn 1:15 er markert med rød skravur. Som terrenganalysen viser er løsneområdet, som skal tilfredsstille terrengkriteriet  $L = 15H$ , betydelig mindre enn tidligere skissert faresone, og er derfor justert. Figur 3-2 viser dybder i sjø ved Kilen/Træla og observert berg i dagen.

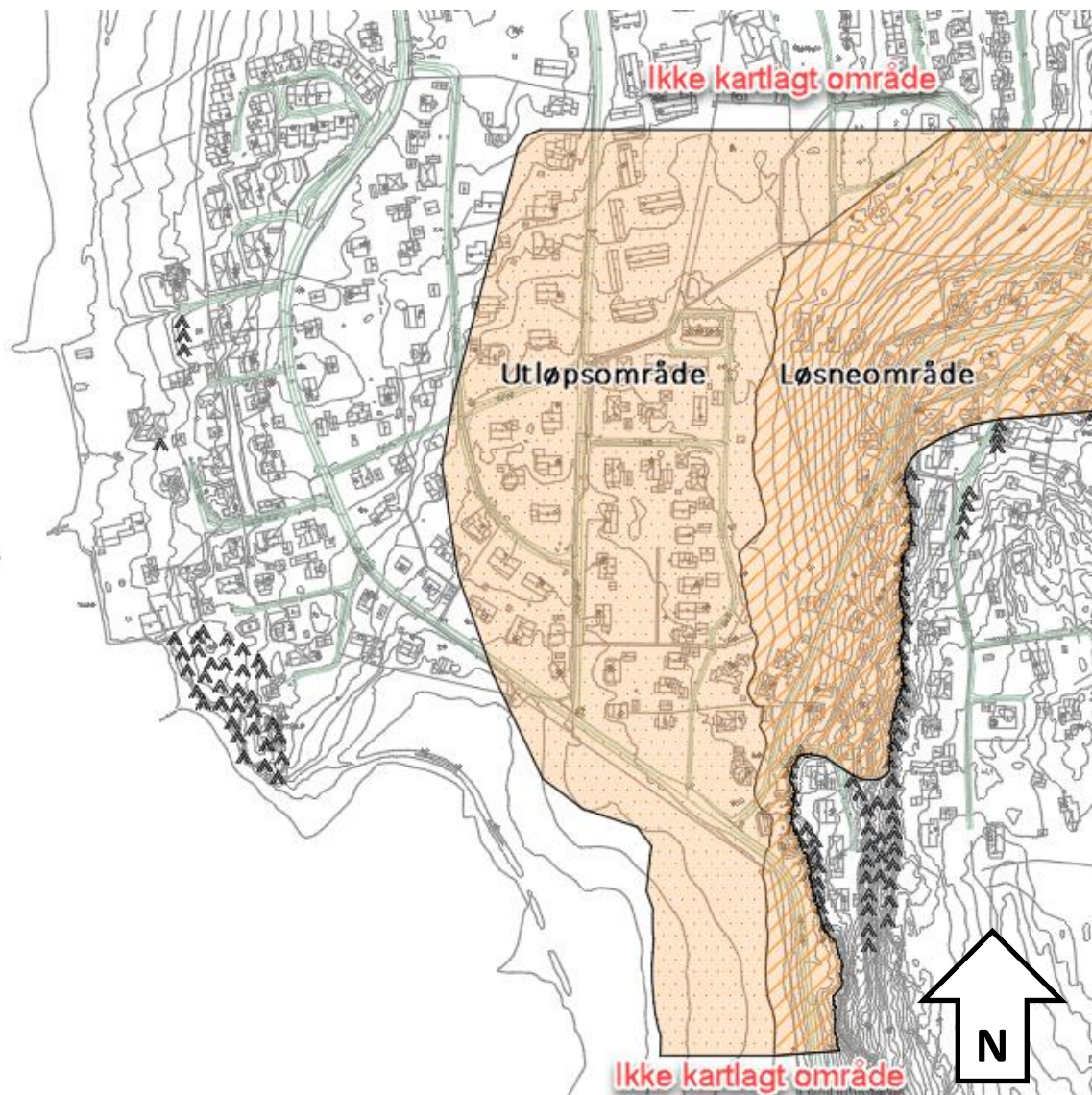




Figur 3-1: Resultat fra terrengeanalyse som indikerer terrenghelning. Grønt illustrer helning < 1:20, gult illustrer helning mellom 1:20 og 1:15. Rødt illustrer helning brattere enn 1:15. Tidligere soner er markert med sort omriss.







Figur 3-3: Revidert faresone for Liabakken.

## 4 Sluttcommentar

Det er ikke utført ny uavhengig kvalitetssikring av revidert faresone. Ved ny utbygging i faresonen, må dette utføres.

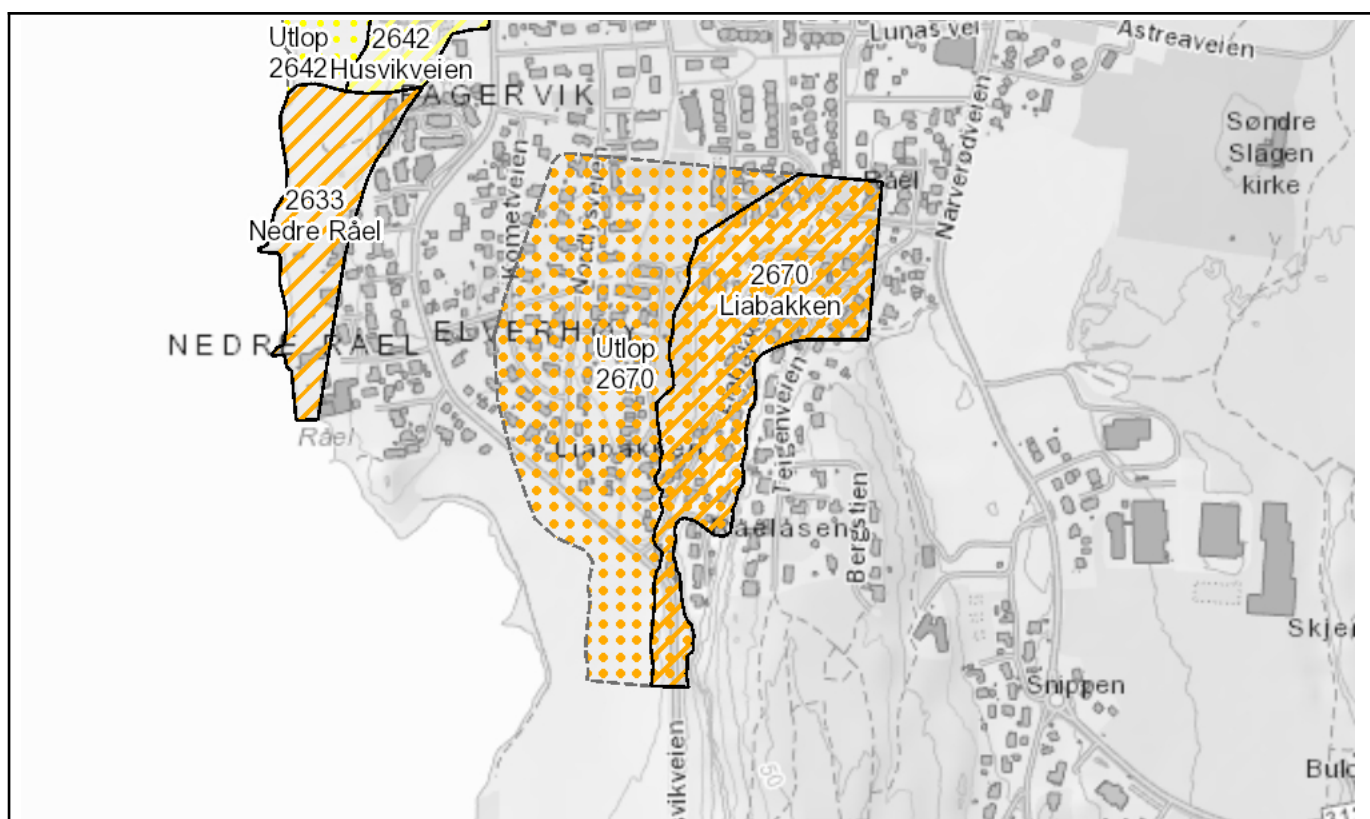
Det bemerkes også at for nye byggesaker, skal byggesaksbehandler påse at utredning av områdestabilitet er utført iht. gjeldende regelverk. Dette er uavhengig av hva som ligger til grunn for gjeldende reguleringsplan. Det presiseres at registrerte faresoner ikke friskmelder områdene utenfor.

## 5 Referanser

- /1/ Multiconsult (2010), oppdrags-/rapportnr. 812112/2. Liabakken, Råel. Geoteknisk vurdering, Stabilitetsforhold. Geoteknisk rapport. Datert: 17.08.2010.
- /2/ Multiconsult (2011), oppdrags-/rapportnr. 812112/3. Liabakken, Råel. Kvikkleirekartlegging. Geoteknisk datarapport. Datert: 23.02.2011.
- /3/ Multiconsult (2008). Oppdrags-/rapportnr. 811449-1. Liabakken 15, Tønsberg. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport – stabilitet. Datert: 16.12.2008.

# Kvikkleiresone 2670: Liabakken - Kommune: Tønsberg

Faregradklasse	Middels
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	3
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, stabilitet ikke vurdert
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Opprettet	2.5.2022
Sist oppdatert	6.5.2022
Sist oppdatert av	MULTICONSULT NORGE AS



## Bemerkninger

Utredningen av Liabakken ble utført i 2010/2011 etter NVEs retningslinje nr. 1/2008 "Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag". Det er ikke foretatt nye vurderinger av sonen ifm. innmeldingen, foruten revidert utstrekning av faresonen iht. terrengkriterie L=15H og ny vurdering av faregrad og konsekvens. Med andre ord er ikke sonen utredet etter gjeldende NVE veileder (nr. 1/2019). Endringer som er utført ifm. innmeldingen er oppsummert i notat 10229390-01-RIG-NOT-002.

Det er ukjent om tidligere kartlagt sone har vært gjennom uavhengig kvalitetssikring. Det er

## Bemerkninger

ikke utført ny uavhengig kvalitetssikring for utstrekning av den reviderte faresonen eller oppdatert vurdering av faregrad, konsekvens og risikoklasse.

Det påpekes at omfanget av kvikkleire/sprøbruddmateriale i sjø, ikke er kartlagt.

## Referanser

Multiconsult 10229390-01-RIG-NOT-002 Faresone Liabakken datert 6.5.2022

Multiconsult 812112/2 Liabakken, Råel. Geoteknisk vurdering. Stabilitetsforhold. Geoteknisk rapport. datert 17.8.2010

Multiconsult 812112/3 Liabakken, Råel. Kvikkleirekartlegging. Geoteknisk datarapport datert 21.2.2011

Multiconsult 811449-1 Liabakken 15, Tønsberg. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport - stabilitet datert 16.12.2008

## Fareberegning

Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Ikke kjent med tidligere skredaktivitet. Kvartærgeologisk kart viser ingen skredgroper, og det er ikke registrert skredhendelser i nærheten i NVE Atlas	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde i meter	Største skråningshøyde innenfor faresonen er vurdert til ca. 25 m	20-30	2	2	4
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Usikker, men basert på gamle flyfoto antas det normal konsolidering	1,0-1,2	3	2	6
Poretrykk	Utførte poretrykksmålinger ved Liabakken 15 utført i 2008, rapport 811449-1, har ikke påvist poreovertrykk. Antar derfor hydrostatisk poretrykksfordeling.	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Registrert kvikkleiremektighet sørvest for Liabakken 15 og nord for Tellusveien 12 er ca. 8 m. Total skråningshøyde her er estimert til 14m i disse områdene. Dermed er kvikkleiremektigheten > H/2	>H/2	3	2	6
Sensitivitet	Maksimal sensitivitet = 190 ved PR1 nord for Tellusbakken 12, fra rapportnr. 812112/2.	>100	3	1	3
Erosjon	Erosjon ved strandlinjen er ansett å ikke påvirke	Ingen	0	3	0



Fareberegning					
	områdestabiliteten ved Liabakken. Det er ingen registrerte bekker i området				
Inngrep	Fra historiske bilder, ser det ut til at det hovedsakelig er etablert et større boligfelt innenfor faresonen. Antar liten forverring	Liten forverring	1	3	3
Total poengsum					22
Prosent av maks					43.14
Sist oppdatert	2.5.2022				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligenheter	Det ligger mer enn 5 boliger innenfor faresonen	Tett > 5	3	4	12
Næringsbygg	Antar at det ikke er noe næringsvirksomhet ved boligområdet ved Liabakken	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Lekeplass øst for Tellusveien. Antar stor konsekvens ved et ev. områdeskred	Stor	3	1	3
Veier	Det er ikke registrert ÅDT for veiene innenfor faresonen, men ved Narverødveien øst for faresonen er registrert ÅDT for 2021 = 4500. Det er forventet at ÅDT for veiene innenfor faresonen er noe lavere. Antatt ÅDT er vurdert til 1001-5000.	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Det er ikke registrert kraftnett innenfor faresonen. Antar derfor kun lokalt kraftnett	Lokal	0	1	0
Oppdemning	Dersom det går et større områdeskred ved Liabakken er det vurdert at dette ikke vil nå sjøen. Det er heller ikke registrert noen bekker innenfor faresonen som kan føre til oppdemming. Antar derfor ingen.	Ingen	0	2	0
Total poengsum					19
Prosent av maks					42.22
Sist oppdatert	2.5.2022				