

NOTAT RIG 001

OPPDRAAG	Innmelding og revisjon av kvikkleiresoner for Tønsberg kommune	DOKUMENTKODE	10229390-01-RIG-NOT-001
EMNE	Faresone Husøy havn	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Tønsberg kommune	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 Husøy havn i Tønsberg kommune. Det var Multiconsult som utredet faresonen i 2011 iht. NVEs retningslinje nr. 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar» vedlegg 1.

Ifm. innmeldingen, har faresonen fått en større utstrekning for å tilfredsstillere terrengekriteriet $L = 15H$, hvor H er totalskråningsdybde som også inkluderer sjøbunn. 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	5
5	Referanser	5

Vedlegg 1: Faktaark for kvikkleiresone 2634: Husøy havn – Kommune: Tønsberg

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
00	13.03.2022	Utarbeidet ifm. innmelding av revidert faresone	Pernille Rognlien	Martin Dons	Martin Dons

1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Tønsberg kommune ifm. innmelding av tidligere utredet faresone ved Husøy havn i Tønsberg kommune, se Figur 1-1. Det var Multiconsult som utredet faresonen i 2011, ref. /1/, iht. NVEs Retningslinje nr. 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar» vedlegg 1.

Ifm. innmelding av faresonen, må det gjøres enkelte justeringer. Foreliggende notat gir en kort beskrivelse av endringer som er utført.



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

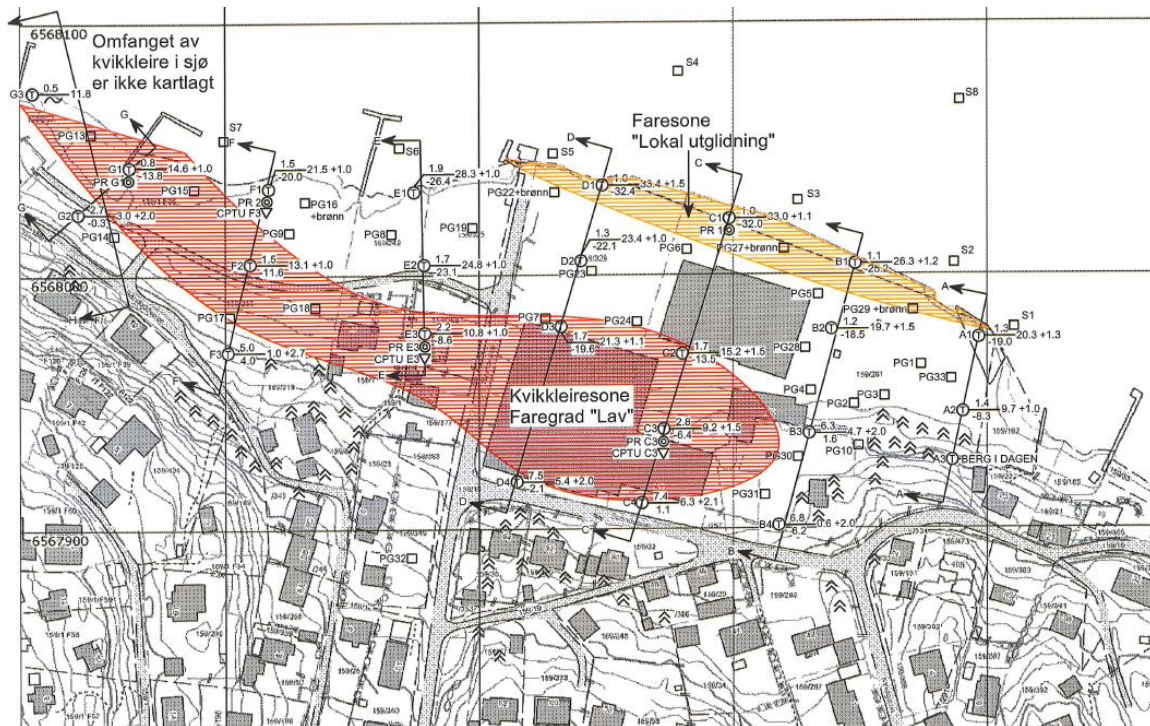
2 Bakgrunn og krav til innmelding av tidligere utredet faresone

Utstrekningen av tidligere skissert faresone fra 2011 tar utgangspunkt i grunnundersøkelser utført av Multiconsult i 2009, ref. /2/, samt registreringer av berg i dagen. Soneavgrensningen er vist i Figur 2-1. Sweco Norge AS utførte uavhengig kontroll av rapporten i januar 2012, ref. /4/.

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.

Faresone Husøy havn



Figur 2-1: Utstrekning av tidligere utredet faresone ved Husøy havn, ref. /1/.

3 Endringer for tidligere utredet faresone

Tidligere avgrenset faresone vist i Figur 2-1, har ikke hensyntatt forløpet til sjøbunn, slik at skissert faresone ikke tilfredstiller terrengkriteriet på $L = 15H$. Ny utstrekning av faresonen vil dermed gå helt ut til strandlinjen i nord, og være avgrenset av berg i dagen i sør, øst og vest, se Figur 3-2.

Det er ikke registrert berg i dagen i området mellom Sandoddveien og Strandveien, og Multiconsult har ikke kjennskap til at det er utført grunnundersøkelser her. Det er tatt ut et enkelt høydeprofil fra nord til sør gjennom dette området, som indikerer at skråningstopp ligger ved krysset hvor disse to veiene møtes i sør, ved ca. kt. +19, se Figur 3-1. Utstrekning av løsnedområdet som tilfredstiller $L = 15H$ avsluttes rett i bakkant av denne høyden.

Det bemerkes også at det ikke foreligger poretrykksmålinger, og at det på dette tidspunkt kun er antatt poreovertrykk i størrelsesorden 0-10 kPa.

Det er utført ny vurdering av faregrad og konsekvens som har resultert i følgende:

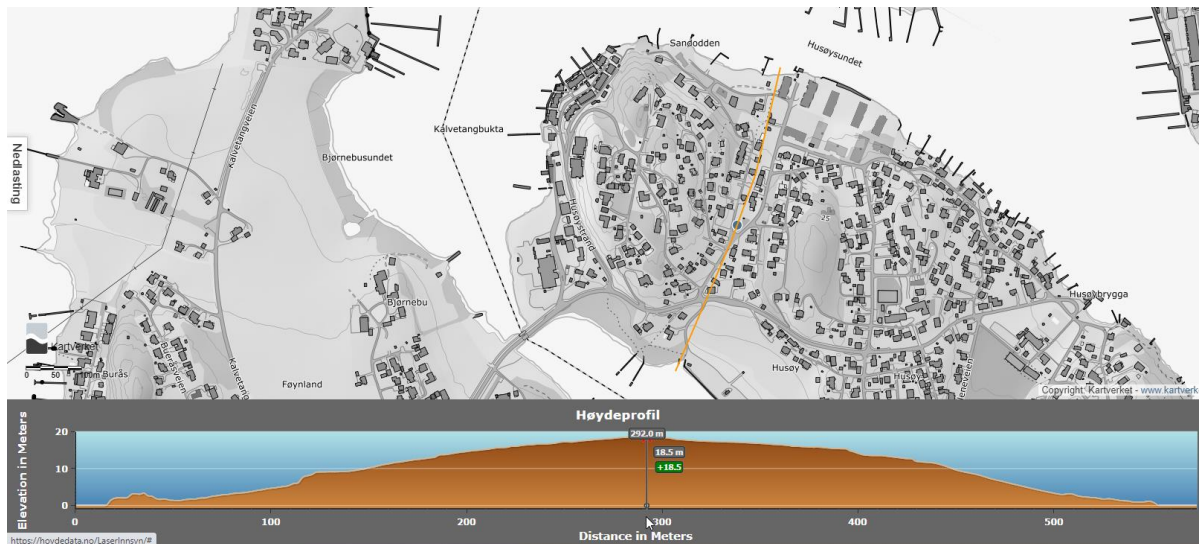
Faregradsklasse: Middels

Konsekvensklasse: Alvorlig

Risikoklasse: 4

Oppdatert vurdering av faregrad og konsekvens er vist på side 2, 3 og 4 i Vedlegg 1.

Faresone Husøy havn



Figur 3-1: Høydeprofil fra nord til sør.



Figur 3-2: Oversiktskart med registrert berg i dagen og dybder i Husøysundet.

Faresone Husøy havn

4 Sluttkommentar

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

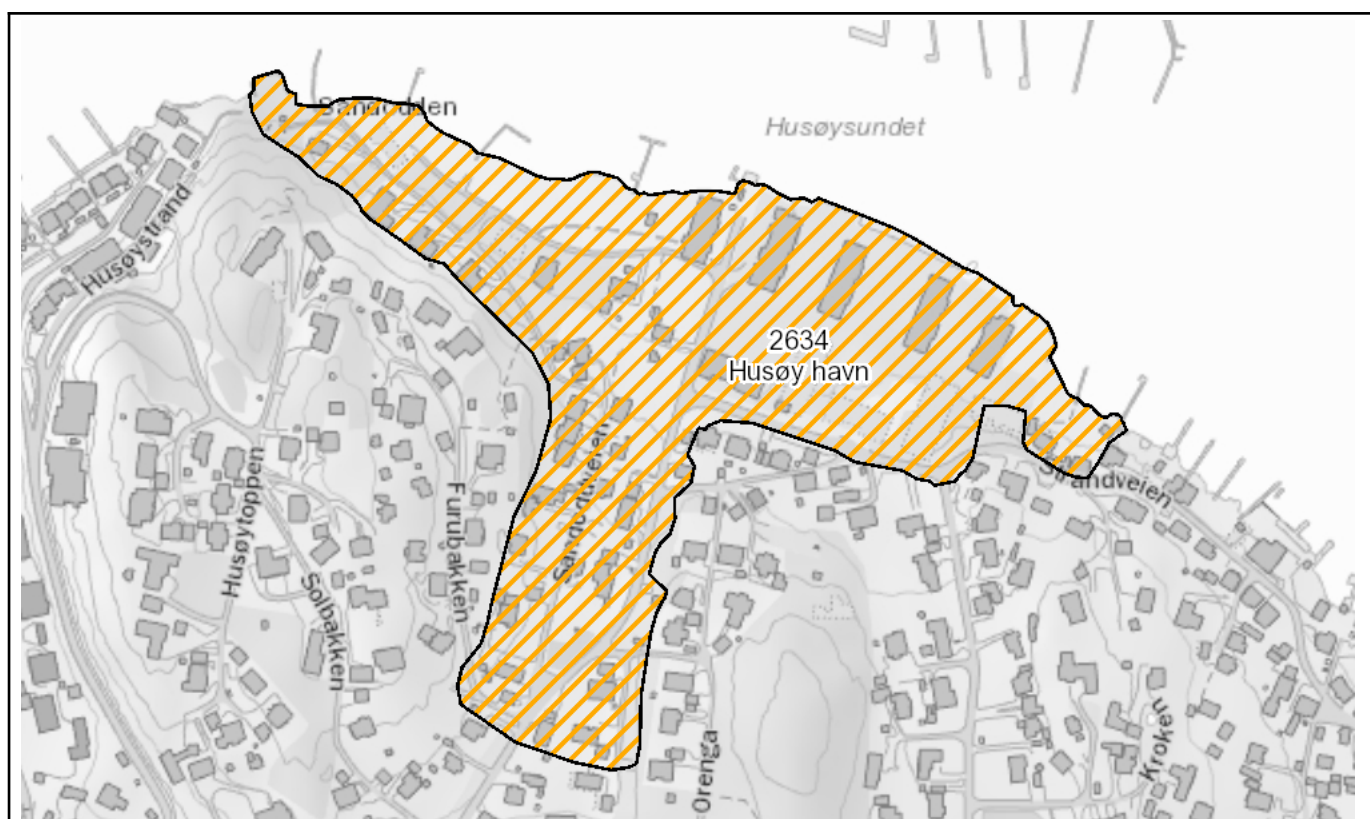
Det bemerkes også at for nye byggesaker, skal byggesaksbehandler påse at utredning av områdestabilitet er utført iht. gjeldende regelverk. Dette er uavhengig av hva som ligger til grunn for gjeldende reguleringsplan. Det presiseres at registrerte faresoner ikke friskmelder områdene utenfor.

5 Referanser

- /1/ Multiconsult (2011), oppdrags-/rapportnr. 812001/3. *Husøy Verk. Geoteknisk vurdering, Stabilitetsforhold. Geoteknisk rapport.* Datert: 19.08.2011.
- /2/ Multiconsult (2009), oppdrags-/rapportnr. 812001/1. *Husøy Verk. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.* Datert: 17.06.2009.
- /3/ Multiconsult (2009), oppdrags-/rapportnr. 812001/2. *Husøy Verk. Fundamentering og stabilitet. Geoteknisk rapport for reguleringsplan.* Datert: 13.11.2009.
- /4/ Sweco (2012), oppdrag 169840. *Husøy Havn. Uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering. Geoteknisk kontrollrapport nr. 1.* Datert: 13.01.2011 [trolig trykkfeil – årstall skal være 2012].

Kvikkleiresone 2634: Husøy havn - Kommune: Tønsberg

Faregradklasse	Middels
Konsekvensklasse	Alvorlig
Risikoklasse	4
Grunnforhold	Kvikkleire påvist, sikkerhetsfaktor > 1,4
Sonestatus	Supplerende undersøkelser/stabilitetsberegning
Opprettet	3.1.2022
Sist oppdatert	13.5.2022
Sist oppdatert av	MULTICONSULT NORGE AS



Bemerkninger

Utredningen av Husøy havn ble utført i 2011 etter NVEs retningslinje nr. 2/2011 "Flaum og skredfare i arealplanar". Det er ikke foretatt nye vurderinger av sonen i forbindelse med innmeldingen, foruten revidert utstrekning og ny vurdering av faregrad og konsekvens. Med andre ord er ikke sonen utredet etter gjeldende veileder (nr. 1 /2019). Faresonen har fått en større utstrekning for å tilfredsstille terrengkriteriet på L=15H, hvor sjøbunn også er inkludert i vurderingen av skråningshøyde. Ellers er sonen avgrenset av registrert berg i dagen. Det er utført en ny vurdering av faregrad og konsekvens, som hensyntar ny blokkbebyggelse ved det tidligere kaiområdet. Endringer som er utført i forbindelse med innmeldingen, er oppsummert i

Bemerkninger

notat 10229390-01-RIG-NOT-001.

Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurderingen fra 2011, rapport 812001/3, er utført av Sweco. Det er ikke utført ny uavhengig kvalitetssikring for utstrekning av den reviderte faresonen eller oppdatert vurdering av faregrad og konsekvensklasse.

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

Referanser

Multiconsult 812001/1 Husøy verk. Geoteknisk datarapport. Grunnundersøkelser datert 17.6.2009

Multiconsult 812001/2 Husøy verk. Geoteknisk rapport for reguleringsplan. Fundamentering og stabilitet datert 13.11.2009

Multiconsult 812001/3 Husøy verk. Geoteknisk rapport. Geoteknisk vurdering, Stabilitetsforhold datert 19.8.2011

Sweco 169840/1 Husøy havn. Uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering. Geoteknisk kontrollrapport nr. 1 datert 13.1.2012

Multiconsult 10229303-01-RIG-NOT-001 Faresone Husøy Havn datert 13.5.2022

Fareberegning

Faktor	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekt	Poeng
Skredaktivitet	Vi er ikke kjent med at det har vært noe skredaktivitet. Videre viser kvartærgeologisk kart og www.skrednett.no ingen skredgroper eller skredhendelser i nærheten.	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde i meter	Største skråningshøyde inkl. sjøbunn er estimert til 27 m (ca. opp til krysset hvor Sandoddveien og Strandveien møtes i sør)	20-30	2	2	4
Forkonsolidering pga terrengsenkning	Vi antar at skråningen/området er normalkonsolidert.	1,0-1,2	3	2	6
Poretrykk	Det er ikke foretatt poretrykksmålinger i området. Antar litt poreovertrykk i størrelsesorden 0-10 kPa	0-10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Kvikkleiremektigheten varierer fra 4-12 m i opptegnede snitt. Da det ikke foreligger grunnundersøkelser ved Sandoddveien/Strandveien, legges mest konservative kvikkleiremektighet til grunn.	>H/2	3	2	6
Sensitivitet	Høyeste registrerte sensitivitet	>100	3	1	3

Fareberegning					
	er 240 i PR.E3				
Erosjon	Ved strandlinjen er det slakt ut mot sjøen, mens ved kaien er det noe brattere. Det er for øvrig ingen tegn til erosjon i området, og deler av strandlinjen er steinsatt.	Ingen	0	3	0
Inngrep	Fra historiske bilder ser det ut til at det vestre området, hvor kaien er etablert, er oppfylt. Antar liten forverring.	Liten forverring	1	3	3
Total poengsum					25
Prosent av maks					49.02
Sist oppdatert	3.1.2022				

Konsekvensberegning					
Faktor	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekt	Poeng
Boligenheter	Med de nye boligblokkene som er oppført ved tidligere kaiområde, forutsettes det tettbebyggt område med mer enn 5 boliger innenfor faresonen.	Tett > 5	3	4	12
Næringsbygg	Antar at det ikke er noe næringsvirksomhet ved de nyetablerte blokkene ved kaiområdet.	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen.	Ingen	0	1	0
Veier	Det er ikke registrert ÅDT for veiene innenfor faresonen, men ved Husøyveien sør for faresonen er registrert ÅDT for 2021 = 4000. Antatt ÅDT er konservativt vurdert til 1001-5000.	1001-5000	2	2	4
Toglinje	Ingen.	Ingen	0	2	0
Kraftnett	I NVE Atlas er det ikke registrert utbygd nettanlegg. Antar derfor kun lokalt kraftnett.	Lokal	0	1	0
Oppdemning	Dersom det går et større områdeskred som går ut i Husøysundet, kan dette forårsake en flodbølge. Slike flodbølger kan ha stor rekkevidde og stort	Alvorlig	3	2	6

Konsekvensberegning

	skadepotensiale. Antar derfor alvorlig skadekonsekvens.				
Total poengsum					22
Prosent av maks					48.89
Sist oppdatert	3.1.2022				