

SONEUTREDNING

RISIKO- OG FAREGRADSVURDERING

1 Innledning

Soneutredningen består av faregradsevaluering, skadekonsekvensevaluering og vurdering av risikoklasse, og er utført i henhold til NVEs Ekstern rapport nr. 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred – Metodebeskrivelse», revisjon 4 datert 27.11.2020 [1].

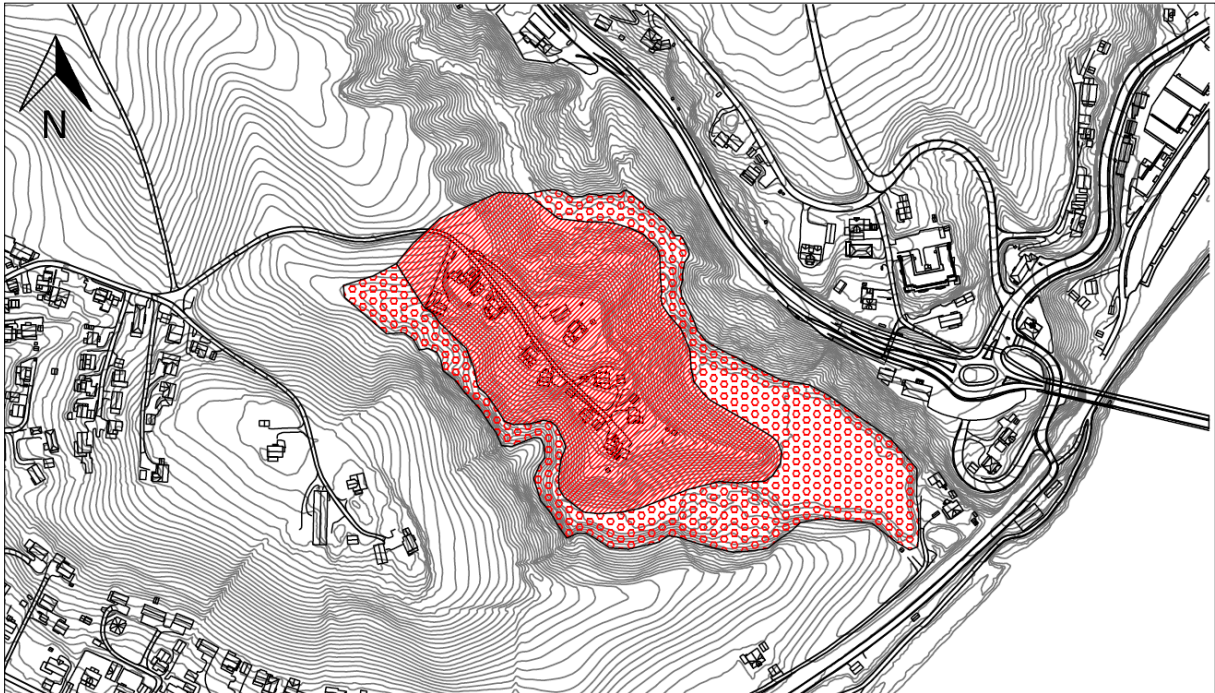
Soneutredningen ligger i Holen i Lillestrøm kommune, og eksisterende kvikkleiresone 705 Holen er vist under.



Figur 1: Eksisterende kvikkleiresone 705 Holen ligger i området for soneutredningen. Hentet fra NVE Temakart Kvikkleire [2].



Basert på supplerende grunnundersøkelser er ny avgrensning til kvikkleiresonen 705 Holen vurdert. Ny foreslått soneutredningen er vist under, se Figur 2.



Figur 2: Utkast til ny soneavgrensning og utløpsområde sone nr. 705 Holen. Skravert område med linjer = løsneområde. Skravert område med sirkler = utløpsområde.



2 Faregradsklasse

Vurderingene er utført i henhold til Tabell 1 i [1]. Resultatet er presentert i Tabell 2 under:

Tabell 1: Kriterier for faregradsevaluering etter tabell 1 [1].

Faktorer	Vekttall	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	> 30	20 - 30	15 - 20	< 15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	> 2,0
Poretrykk: Overtrykk, kPa:	3	> + 30	10 – 30	0 – 10	Hydrostatisk
Undertrykk, kPa:	-3	> - 50	- (20 - 50)	-(0 – 20)	
Kvikkleiremektighet	2	> H/2	H/2 – H/4	< H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	> 100	30 -100	20 - 30	< 20
Erosjon	3	Kraftig	Noe	Litt	Ingen
Inngrep: Forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen
Forbedring	-3	Stor	Noe	Liten	
Sum		51	34	17	0
% av maksimal poengsum		100 %	67 %	33 %	0 %
Faresonene fordeles i faregradsklasser etter samlet poengsum: Lav faregrad = 0 -17 poeng Middels faregrad = 18 – 25 poeng Høy faregrad = 26 – 51 poeng					



Tabell 2: Faregradsvurdering av ny kvikkleiresone "705 Holen".

Faktorer	Vekttall	Score	Produkt	Vurdering
Tidligere skredaktivitet	1	3	3	Det har tidligere vært skred i området
Skråningshøyde, meter	2	3	6	Skråninger i området er opptil 30 m, antar derfor høyest score 3. > 30 m
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	3	6	Området er ikke utsatt for store terrenginngrep tidligere og det er ikke utført ødometer, antar dermed høyest score 3, med OCR 1-1,2.
Poretrykk	3/-3	0	0	Poretrykksmåling viser hydrostatisk poretrykk, som vurderes som score 0.
Kvikkleiremektighet	2	3	6	Grunnundersøkelser viser dype dybder med sprøbrudd, det er dermed antatt score 3.
Sensitivitet	1	3	3	Grunnundersøkelser viser sensitivt på >100.
Erosjon	3	2	6	Det ble avdekket noe erosjon på området.
Inngrep:	3/-3	3	9	Pga dårlig stabilitet vurderes inngrep som stor forverring, til tross for små inngrep.
Sum			39	Faregrad Høy

Den undersøkte sonen «705 Holen» ender med en poengsum på 39 og blir da klassifisert som Faregrad Høy.



3 Skadekonsekvensklasse

Vurderingene er utført i henhold til Tabell 2 i [6]. Resultatet er presentert i Tabell 4 under:

Tabell 3: Kriterier for skadekonsekvens etter Tabell 2 i [6].

Faktorer	Vekttall	Skadekonsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	> 50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	> 5000	1001 - 5000	100 – 1000	< 100
Toglinje, bruk	2	Persontrafikk	Godstrafikk	Normalt ingen trafikk	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemning/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum poeng		45	30	15	0
% av maksimal poengsum		100 %	67 %	33 %	0 %
Faresonene fordeles i faregradsklasser etter samlet poengsum: Mindre alvorlig = 0 -6 poeng alvorlig = 7 – 22 poeng Meget alvorlig = 23 – 45 poeng					



Tabell 4: Skadekonsekvensevaluering for ny kvikkleiresone "705 Holen".

Faktorer	Vekttall	Score	Produkt	Vurdering
Boligheter, antall	4	3	12	Det er flere enn 5 boenheter i området og dermed score 3.
Næringsbygg, personer	3	1	3	Det er ikke næringsbygg i området, men personer <10, og vurdert med score 1.
Annen bebyggelse, verdi	1	1	1	Store deler av området er et jordet og et tjern, og dermed vurdert som score 1.
Vei, ÅDT	2	0	0	Privatveg til boenhetene, gir score 0.
Toglinje, bruk	2	0	0	Ingen toglinje
Kraftnett	1	2	2	Det er kraftlinjer som krysser området, og vurdert som regional med score 2.
Oppdemning/flom	2	3	6	Området ligger i aktsomhetsområde for flom.
Sum			24	Skadekonsekvens Meget Alvorlig

Sonen «705 Holen» klassifiseres med skadekonsekvens som meget alvorlig. Klassifiseringen gjelder for sonen med dagens situasjon.



4 Risikoklasse

Tallverdien for risiko beregnes for kvikkleiresonen «705 Holen» ved å multiplisere %-tallet for skadekonsekvens med %-tallet for faregrad. Risiko er inndelt i 5 klasser, presentert i Tabell 5.

Tabell 5 Risikoklasser med tilhørende tallverdier etter [6].

Risikoklasse	Tallverdi
Risikoklasse 1	0 – 170
Risikoklasse 2	171 – 630
Risikoklasse 3	631 – 1900
Risikoklasse 4	1901 – 3200
Risikoklasse 5	3201 – 10000

Ved utregning av %-tallene får man følgende verdier:

- Faregrad = $39/51 = 76,47 \%$
- Skadekonsekvens = $24/45 = 53,33 \%$

Multiplikasjon av %-tallet blir da 4078 og sonen «705 Holen» havner i **risikoklasse 5**.



5 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat , Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred - Metodebeskrivelse, NVE, 2020.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Temakart Kvikkleire,» [Internett].
- [3] Multiconsult, «10227544-01-RIG-RAP-003 Rv. 22 Kryssing av Glomma, Garderveien - Kringenkrysset. Geoteknisk vurderingsrapport reguleringsplan, delstrekning Garderveien-Kulturkvartalet,» 02.02.2024.
- [4] Norges vassdrags- og energidirektorat , Sikkerhet mot kvikkleireskred Nr. 1/2019, NVE, 2020.
- [5] Multiconsult, 10227544-01-RIG-NOT-008 Rv. 22 Kryssing av Glomma, Garderveien - Kringenkrysset, 15.11.2022.
- [6] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred - Metodebeskrivelse,» 2020.