



Orientering kvikkleire
Formannskapet 07.01.21

Hva er kvikkleire?

- Kvikkleire er leirpartikler avsatt i sjøvann. Leirpartiklene er små, lette og ofte relativt flate. Saltet i sjøvannet binder leirpartiklene sammen med elektriske ladninger. Dette resulterer i at kantene på de flate leirpartiklene blir bundet sammen i sterke bindinger. Det blir dannet en korthusstruktur av leirpartikler som inneslutter vann.
- Landhevingen etter siste istid har ført til at disse marine leiravsetningene nå ligger over havnivå. Under gitte forhold kan saltet bli vasket ut og bindingene mellom partiklene blir svekket. Da dannes kvikkleire.
- Kvikkleiren er i utgangspunktet fast og tåler stort trykk i vertikal retning, men om leira blir utsatt for overbelastning kan strukturen klappe sammen og leirpartiklene vil flyte i frigjort vann. Resultatet blir et kvikkleireskred.
- Kvikkleireskred kan raskt forplante seg bakover og berøre store områder.
- Det er to hovedårsaker til at kvikkleire blir overbelasta og kvikkleireskred blir utløst:
 - 1) naturlige årsaker som graving fra bekker og elver (erosjon) eller
 - 2) menneskelige tiltak som utgravinger i bunn av skråninger, utfyllinger på topp av skråninger og andre terrengbelastninger som kan forverre stabiliteten.

Fra NVE:

- **Hvor mange bor på kvikkleire i Norge?**

Mange av de tettest befolkede områdene i Norge er i områder hvor det er marin leire og hvor det kan være kvikkleireforekomster.

- Det bor over 100 000 mennesker i kartlagte kvikkleiresoner i Norge. Det er kartlagt over 2300 soner. Økningen i antall som bor på kvikkleire skyldes primært at nye områder kartlegges.

- Det er kartlagt kvikkleire i Norge over mange år. Arbeidet pågår fortsatt og vil holde på i lang tid fremover.

- **Generelt trygt å bo på kvikkleire**

Det regnes ikke som farlig å bo på kvikkleire. Det er først når kvikkleira overbelastes at den kan kollapse. Det må også være helning i terrenget for at leira skal renne ut og bli et større skred.

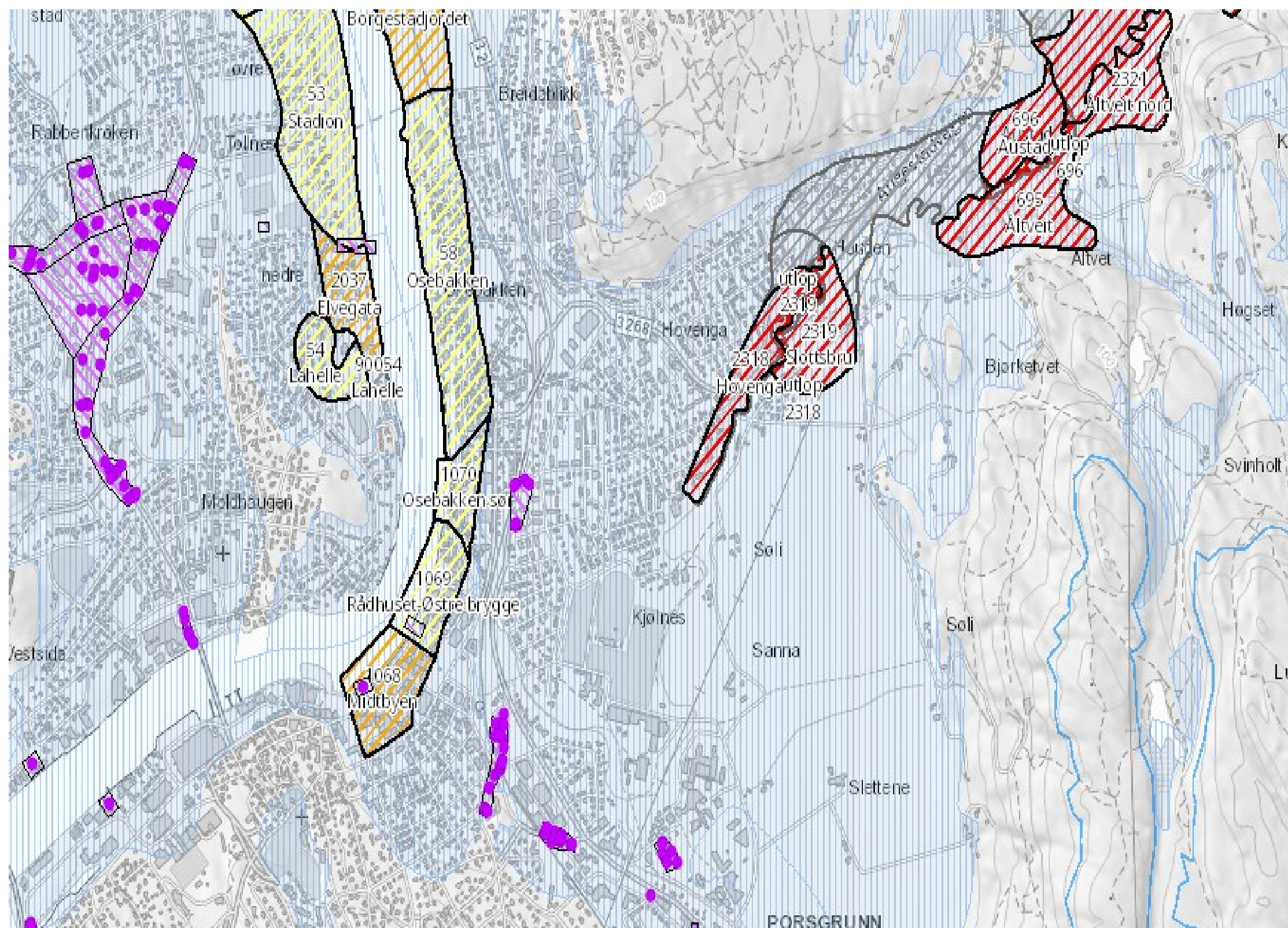
Det er derfor veldig viktig å ikke overbelaste kvikkleire.

Fra NVE:

- Kvikkleireskred utløses ofte av anleggsvirksomhet som grave- og fyllingsarbeider. Det stilles strenge krav til de som bygger i kvikkleireområder.
- Kvikkleireskred kan også utløses av erosjon i elver og bekker.

Vær, klima og kvikkleireskred

- Været har liten eller ingen betydning for utløsning av kvikkleireskred. Utvasking av salt i leira er en prosess som går over flere hundre eller tusener av år. Klimaendringer spiller ingen vesentlig rolle når det gjelder denne prosessen.
- De fleste kvikkleireskred utløses av menneskelig aktivitet, men kan også påvirkes av erosjon i elver og bekker. Økt erosjon som følge av hyppigere og større flommer, kan fremskynde kvikkleireskred. Dette er også langsomme prosesser som går over år.
- Derfor er det særlig viktig å kartlegge hvor det er kvikkleire, følge med på elver, bekker og erosjonsprosesser og utføre sikring der det er behov for det.



Kvikkleirerapporter for Porsgrunn kommune

[NVE - Forside](#) > [Flaum og skred](#) > [Kartlegging](#) > [Faresonekart - kommuner](#) > [Vestfold og Telemark](#) > [Porsgrunn kommune](#) > [Kvikl](#)

Publisert 06.01.2017 , sist oppdatert 29.09.2020

Kartlegging av fare for store kvikkleireskred

Kartblad- og kommunerapporter

[Kartbladet 1713-2 Porsgrunn – Vurdering des 1996](#)

[Kartbladet 1713-2 Porsgrunn - Grunnundersøkelser 23.06.1990](#)

[Porsgrunn kommune - Evaluering av risiko for kvikkleireskred - 10.06.2005](#)

Detaljutredning av kvikkleiresoner

Det kan finnast detaljutredningar av kvikkleiresoner som ikkje er gjort tilgjengeleg på nettsidene, blant anna rapportar som ikkje er meldt inn til NVE.

54 Lahelle

[Grunnundersøkelser 04.10.2002 \(15 MB\)](#) | [Vurdering 14.02.2003 \(73 MB\)](#)

58 Osebakken

[Grunnundersøkelser 04.10.2002 \(15 MB\)](#) | [Vurdering 14.02.2003 \(73 MB\)](#)

695 Åltveit

[Befaring Leirkup 07.02.2012 \(13 MB\)](#) | [Befaring Leirkup 19.01.2018 \(4 MB\)](#) | [Grunnundersøkelser 19.12.2018 \(20 MB\)](#) | [Uavhengig kvalitetssikring 05.09.2019 \(6 MB\)](#) | [Vurdering 15.06.2020 \(38 MB\)](#)

696 Austad

[Befaring Leirkup 07.02.2012 \(13 MB\)](#) | [Befaring Leirkup 19.01.2018 \(4 MB\)](#) | [Grunnundersøkelser 19.12.2018 \(20 MB\)](#) | [Uavhengig kvalitetssikring 05.09.2019 \(5 MB\)](#) | [Vurdering 15.06.2020 \(27 MB\)](#)

2037 Elvegata

[Grunnundersøkelsesrapport 09.11.2016](#) | [Vurdering 05.01.2017](#)

2318 Hovenga

[Grunnundersøkelser 19.12.2018 \(20 MB\)](#) | [Uavhengig kvalitetssikring 05.09.2019 \(5 MB\)](#) | [Vurdering 15.06.2020 \(27 MB\)](#)

2319 Slottsbru

[Grunnundersøkelser 19.12.2018 \(20 MB\)](#) | [Uavhengig kvalitetssikring 05.09.2019 \(5 MB\)](#) | [Vurdering 15.06.2020 \(27 MB\)](#)

Soneutredning for kvikkleiresone 696 Austad*696 Austad*

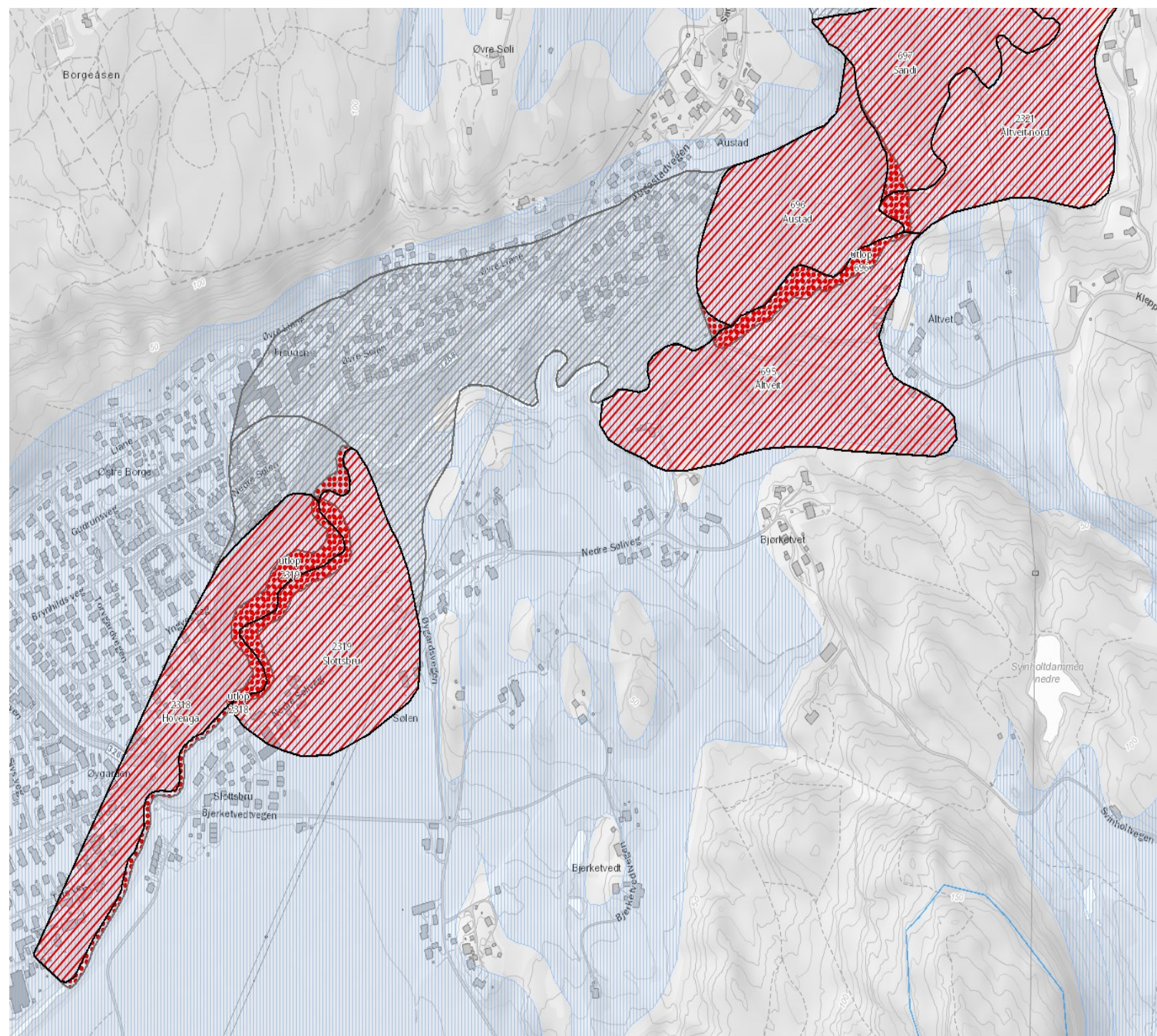
Ny Austad sone er blitt innskrenket. Årsaken til at deler av området er friskmeldt er at utførte grunnundersøkelser viser at det ikke er påtruffet sprøbruddmateriale med beliggenhet og utstrekning som gir fare for områdeskred. Det påpekes at det er påtruffet sprøbruddmateriale i enkeltpunkter i friskmeldt sone.

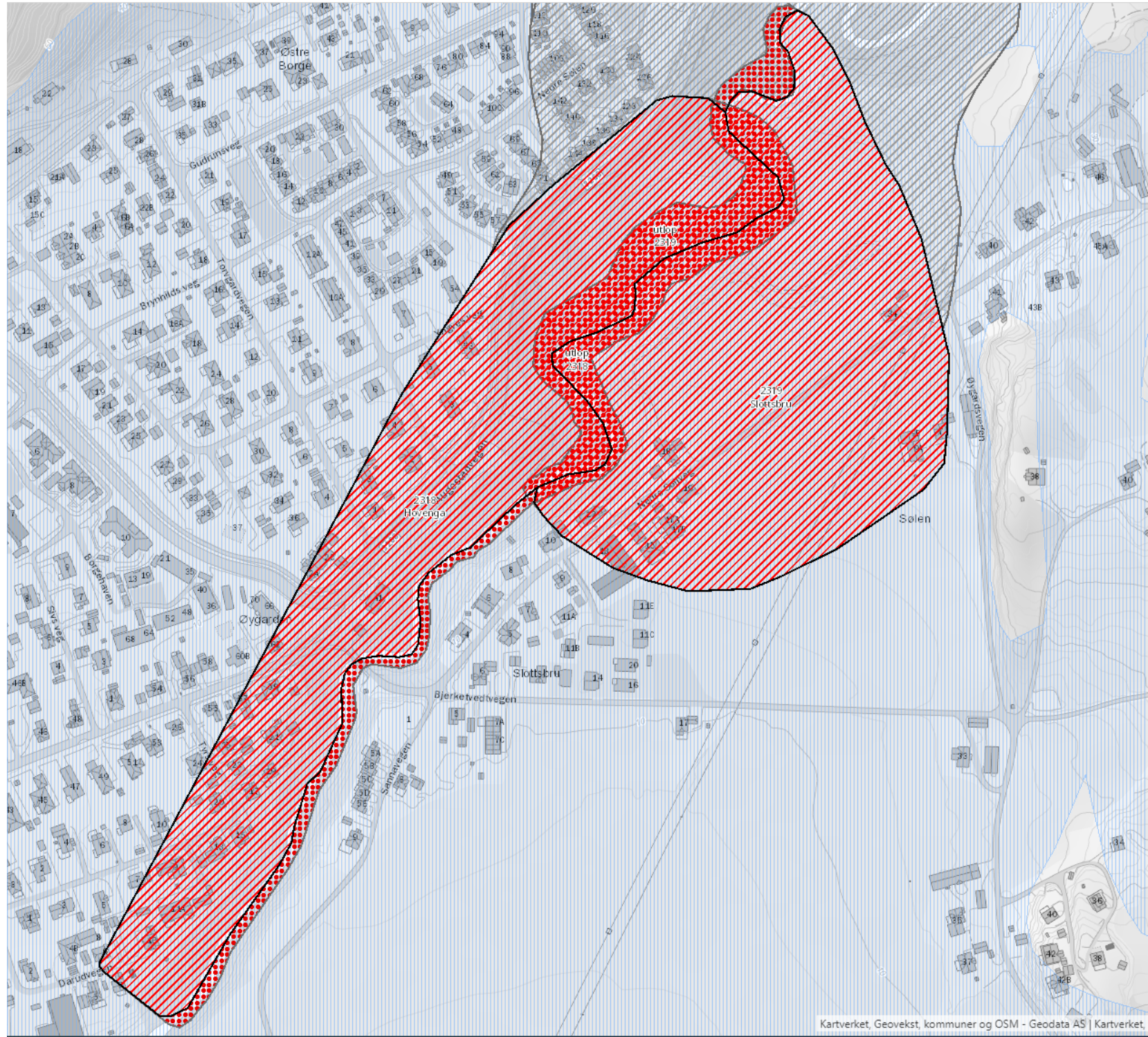
2318 Hovenga

Ny sone etablert på bakgrunn av grunnundersøkelser og beliggenhet av sprøbruddmateriale. Sørlig avgrensing av Hovenga er basert på lavere skråningshøyde samt beliggenhet og helning på antatt sprøbruddmateriale, som gjør at et skred sannsynligvis ikke vil medføre områdeskred. Mot vest er semi-empirisk L/H metode benyttet, og løsneområdet avgrenses med $L/H = 1:10$, se Vedlegg F.

2319 Slottsbru

Ny sone etablert på bakgrunn av grunnundersøkelser og beliggenhet av sprøbruddmateriale. Sørlig avgrensing av Slottsbru er basert på lavere skråningshøyde samt beliggenhet og helning på antatt sprøbruddmateriale, som gjør at et skred sannsynligvis ikke vil medføre områdeskred. Mot vest er semi-empirisk L/H metode benyttet. Metodikken viser at det ikke er grunnlag for å redusere utstrekning av løsneområdet, og løsneområdet avgrenses med $L/H = 1:15$ mot øst, se Vedlegg F.





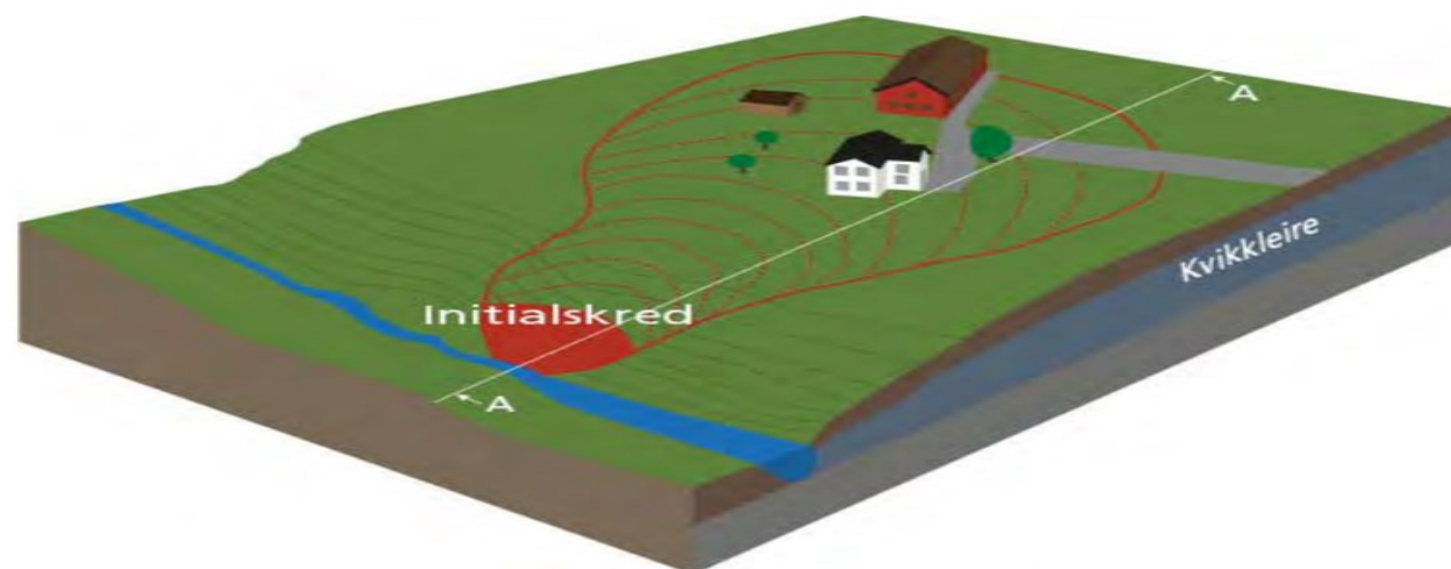
Soneutredning for kvikkleiresone 696 Austad 10201732-RIG-RAP-001 15. juni 2020 / Revisjon 03 Konklusjon:

- Faresonene er følsomme for overbelastning som kan komme som resultat av f.eks. erosjon, masselagring eller terrenginngrep som vil kunne gjøre massene ustabile og utløse skred. Små endringer kan føre til store utglidninger og skred som også kan ta med seg bebyggelse.
- Erosjonssikring er førsteprioritet for å hindre at skred blir utløst.
- For eksisterende bebyggelse bør det prioriteres å erosjonssikre områdene mest utsatt for erosjon, hvor det er tegn til sig/brudd i massene nær elva og der bebyggelse ligger nært skråningen for å sikre eksisterende bebyggelse i Hovenga og Slottsbru (mellom profil AU-S5 og AU-S1).
- Alle planlagte tiltak i sonene må oppfylle krav gitt i veiledning til TEK17 §7-3.
- Det bør videre ikke utføres terrenginngrep eller masselagring i faresonene uten at det er vurdert av geotekniker. Som et minimum skal alle tiltak, også mindre byggverk og anlegg som medfører svært begrensede terrenginngrep eller laster og ingen tilflytning av personer (som kan settes i tiltakskategori K0), følge anbefalinger i «Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner», ref. /16/

For Austad og Slottsbru vil skredmekanismen sannsynligvis være retrogressive skred.

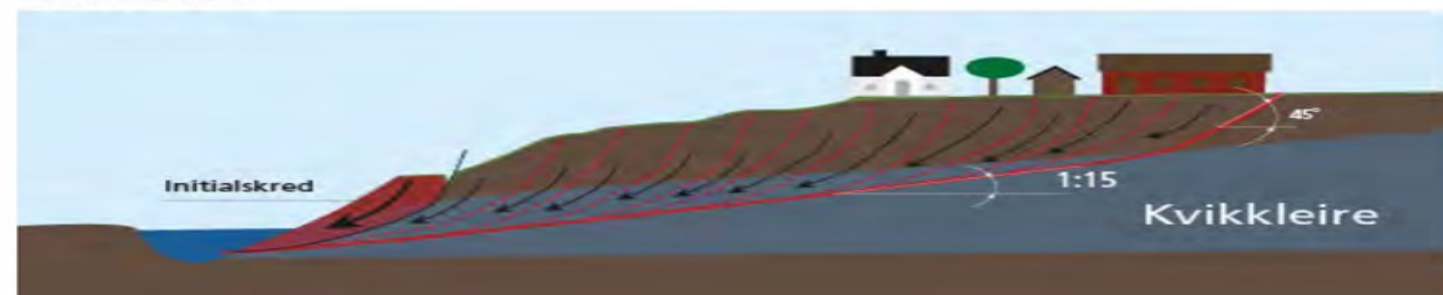
Bakoverrettet skalkskred (også kalt retrogressivt skred):

Skredet går bakover i "skalker" som glir ut av skredgropen (forutsetter at skredmassene blir flytende og ikke demmes opp foran skråningsfoten). Hvert enkelt skred løsner som resultat av at støtten nedenfor er fjernet. Disse skredene vil ofte etterlate en pæreformet/ flaskehalsformet skredgrop.



Figur 3.3 Initialskred og bakoverrettet skalkskred.

Snitt A-A

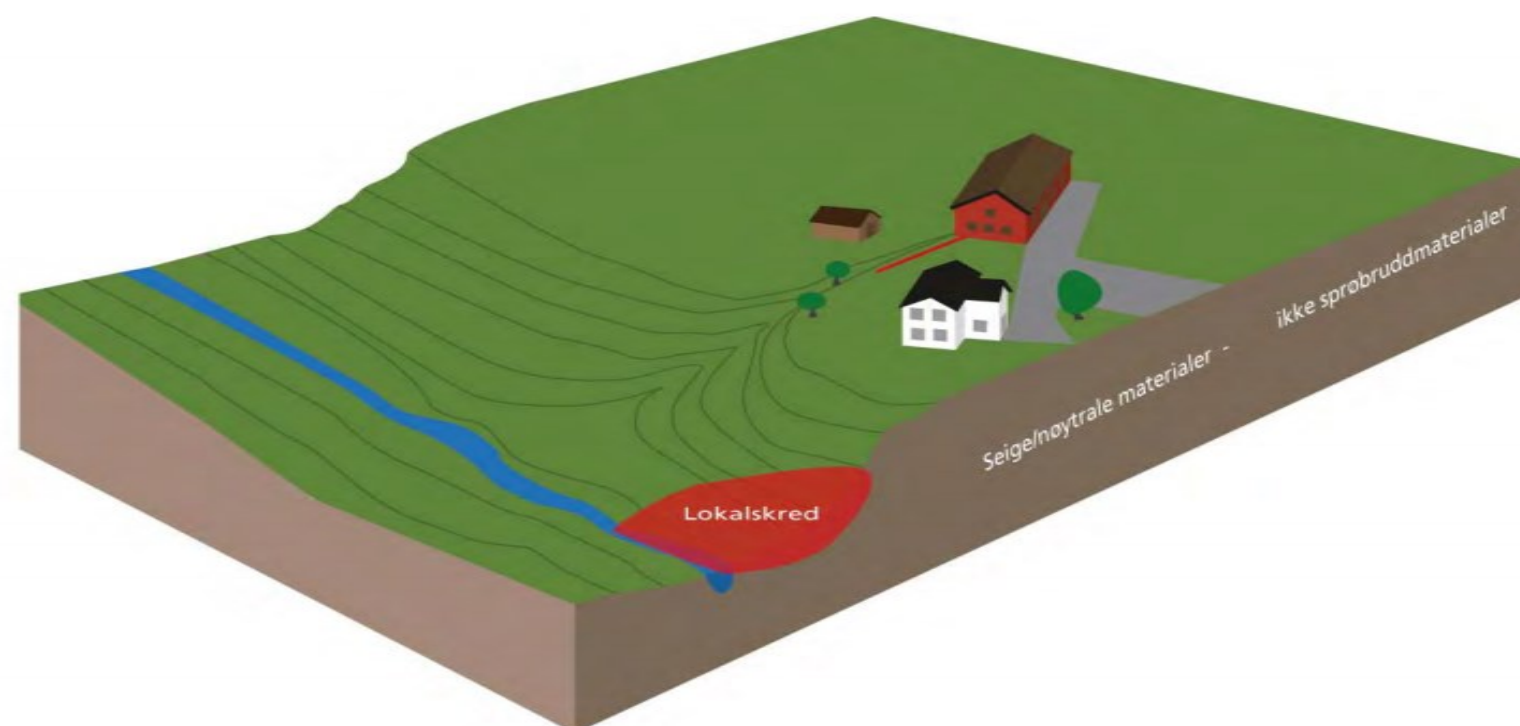


Figur 3.4 Snitt som viser initialskred og bakoverrettet skalkskred (retrogressivt skred) med typisk helning på skredgropa.

kvikkleiresone Hovenga: Et skred i denne sonen mest sannsynlig være et rotasjonsskred som ikke forplanter seg videre bakover.

3.3 Lokalskred

Et lokalskred er et lokalt rotasjonsskred eller overflateutglidning som kan skje i alle materialtyper. Hvis lokalskredet ikke skjer i tilknytning til sprøbruddmaterialer, begrenses bruddet (utglidningen) til det lokale påvirkningsområdet for spenningsendringen som har oppstått i skråningen. Hvis lokalskredet skjer i tilknytning til sprøbruddmaterialer vil det kunne utløse et områdeskred og dermed kalles et initialskred.



Figur 3.7 Lokalskred. Fravær av sprøbruddmaterialer medfører at lokalskredet ikke utvikles til et områdeskred.

Videre oppfølging av rapporten:

- Møte med NVE for å avklare prosess og muligheter for økonomisk bistand.
- Politisk sak med hensikt å få midler til å starte utredningsarbeid.
Vil bygge videre på sak fra 2016, 16-00208
- Alle berørte grunneiere vil bli tilskrevet med informasjon om skredfaren og hva de må forholde seg til.
- Kommunen vil aktivt følge med på om det foretas terrengingrep/masselagring i sonen.