

Til kommunestyret  
Fra rådmannen

Spørsmål fra Helge Thorheim - Karmøylista

*TEMA: KVIKKLEIRE*

*I romjula 2020 opplevde vi den triste beskjeden om at det var gått et stort kvikkleireskred i Gjerdrun kommune på Østlandet, og som er et av de største kvikkleireskredene i moderne tid. Jeg er sikker på at dette er noe som har skaket opp hele det norske folk og at alle føler sterkt med de etterlatte etter de som mistet livene sine samt de som nå ikke kan flytte tilbake til sine boliger.*

*Dette bringer tankene på hvordan er situasjonen her hos oss? Nå ligger den marine grense en del lavere hos oss enn områdene på Østlandet, men likevel er det grunn til å stille spørsmål om situasjonen vedr. kvikkleire er godt ivaretatt i vår kommune og kommunene rundt oss. Vi er nå inne i en fase der vi skal revidere vår kommuneplan, herunder arealdelen, og da er det særdeles viktig å være klar over situasjonen vedrørende potensiale for kvikkleire i vår kommune.*

*På denne bakgrunn fremsetter jeg følgende forslag til Formannskapet:*

*Formannskapet ber Rådmannen lage et notat til kommende kommunestyre der følgende blir belyst:*

- 1. Har vi fullgod oversikt over områdene i vår kommune hvor det er potensiale for kvikkleire?*
- 2. Er eventuelle påviste kvikkleireforekomster nærmere analysert ved grunnboringer/seismikk eller lignende?*
- 3. Er det utarbeidet gode temakart som viser områder med potensiale for kvikkleire, og der «alvorlighetsgraden» er angitt?*

**Kvikkleire på Karmøy**    Notat utarbeidet av teknisk v/ sektor areal og byggesak

### **Innledning**

Det kan finnes kvikkleire i områder som i dag ligger under den marine grensen. Dette er en grense som viser hvor høyt havnivået gikk under siste istid og denne grensen går fra noen meter og opp til rundt 250 til 300 meter over havet. Når isen smeltet ble leirpartikler ført med smeltevannet og lagt igjen i det som var strandsonen på den tiden. Med hjelp fra saltet i havet fikk leiren en intern gitterstruktur i det marine miljøet og gjør leiren fast.

Når isen forsvant, hevet landet seg og leira som da lå i strandsonen ble dermed etter hvert liggende over havnivået. Og gjennom alle disse årene har saltet, som har holdt leira fast, blitt vasket ut av ferskt grunnvann. Hvis leira da overbelastes, kan denne gitterstrukturen i leira plutselig kollapse. De høyeste konsentrasjonene av kvikkleire finner vi på Østlandet og i Trøndelag.

### Mulighet for kvikkleire på Karmøy

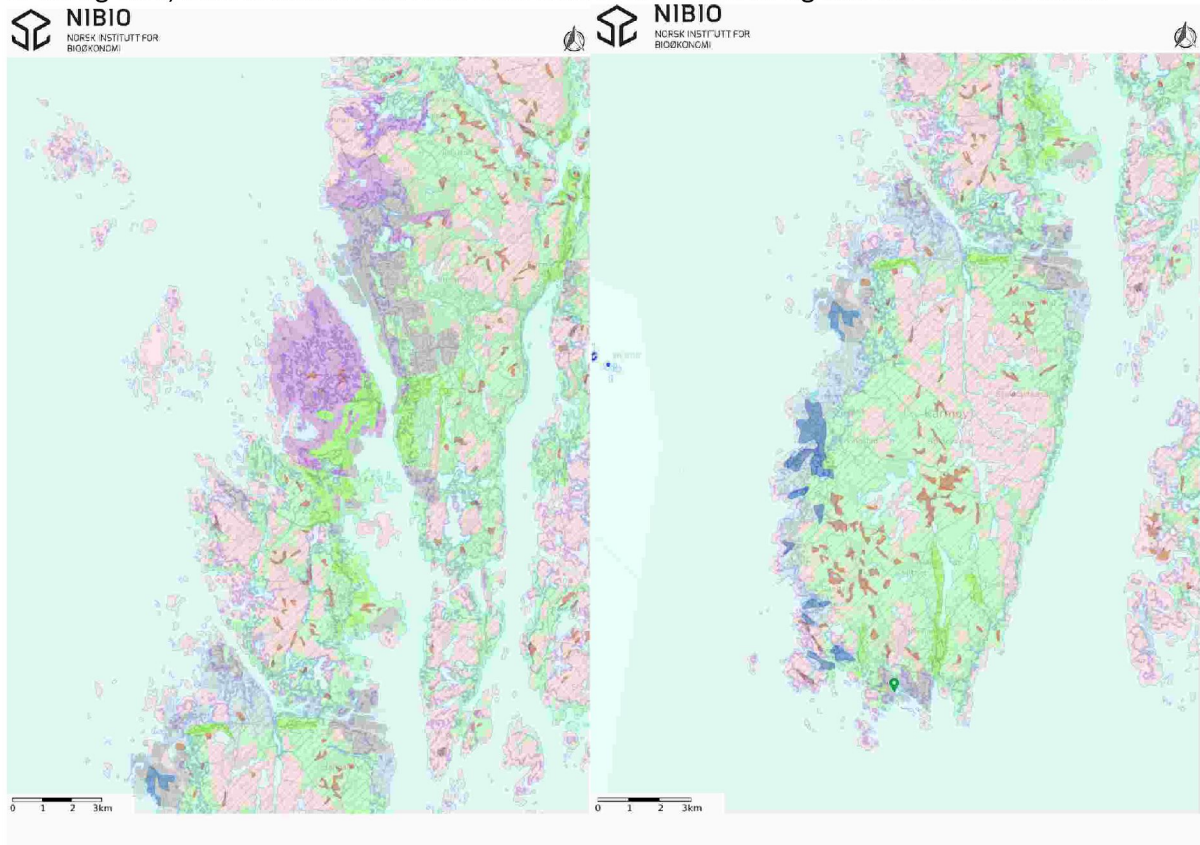
I Karmøy kommune ligger den marine grensen på ca. 17 meter over havet. Det betyr at mellom havet og opp til ca. kote 17, kan det finnes områder med marin avsetning og i verste fall kvikkleire. På figur 1 er alle de områdene som er blå, under marin grense og det er i disse områdene det kan finnes leire.



Figur 1: Oversiktskart over marin grense i Karmøy kommune, (NVE, 2021).

Selv om det er mye blått på kysten av Karmøy kommune, må man se dette i sammenheng med løsmassene (løst og oppdelt materiale som ligger over den faste berggrunnen). Kvikkleire kan finnes i løsmassene som består av hav- og fjordavsetning er.

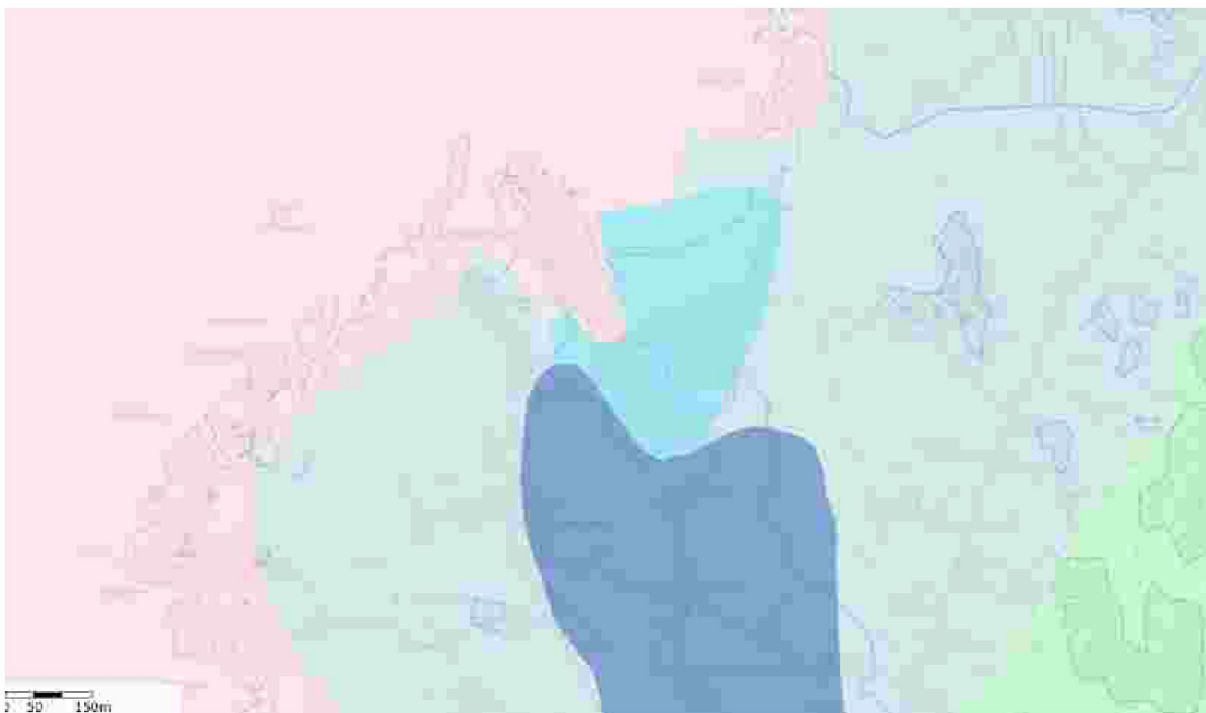
På Karmøy finnes det mye bart fjell og morene dekke (figur 2). Men på vestsiden av kommunen, samt et område på Nordstokke finnes det Hav- og fjordavsetning, strandavsetning, tynt dekke og et område med hav- og fjordavsetninger, tykt dekke på Ferkingstad. Marin havavsetning består gjerne av sand på beskyttede steder og grus og stein på mer værutsatte strender. Hav- og fjordavsetninger er silt og leire, altså materiale som kan inneholde kvikkleiresoner og som derfor er et varsko.



Figur 2: Løsmassekart over Karmøy kommune, (NIBIO, 2021).



Figur 3: Tegnforklaring til løsmassekartene, (NGU, 2021).



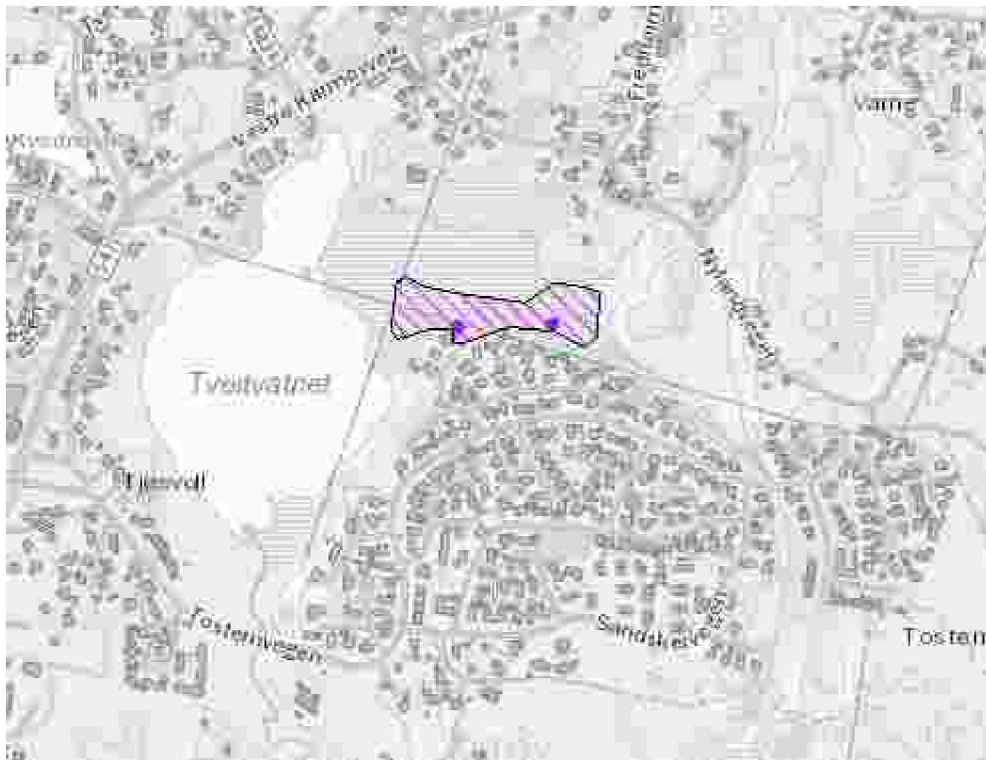
Figur 4: Løsmassekart over Ferkingstad, (NIBIO, 2021).

Det eneste området på Karmøy med tykt dekke av hav- og fjordavsetninger finnes på Ferkingstad. Se vedleggene for de andre områdene med hav- og fjordavsetning, strandavsetning, tynt dekke.

Karmøy kommune eller NVE har ikke utarbeidet faresonekart-kvikkleirekart for kommunen. I Rogaland har NVE faresonekart på følgende kommuner:

- Bjerkreim kommune
- Eigersund kommune
- Gjesdal kommune
- Hjelmeland kommune
- Hå kommune
- Lund kommune
- Sandnes kommune
- Sauda kommune
- Sokndal kommune
- Strand kommune
- Suldal kommune
- Time kommune
- Vindafjord kommune

Suldal kommune har et området hvor det er funnet kvikkleire. Samt Statens Vegvesen har registrert områder hvor de har påtruffet leire i forbindelse med vegbygging. Dette er små konsentrerte punkt de har funnet i Sola, Stavanger, Sandnes, Suldal og på Åkra på Karmøy (figur 5).

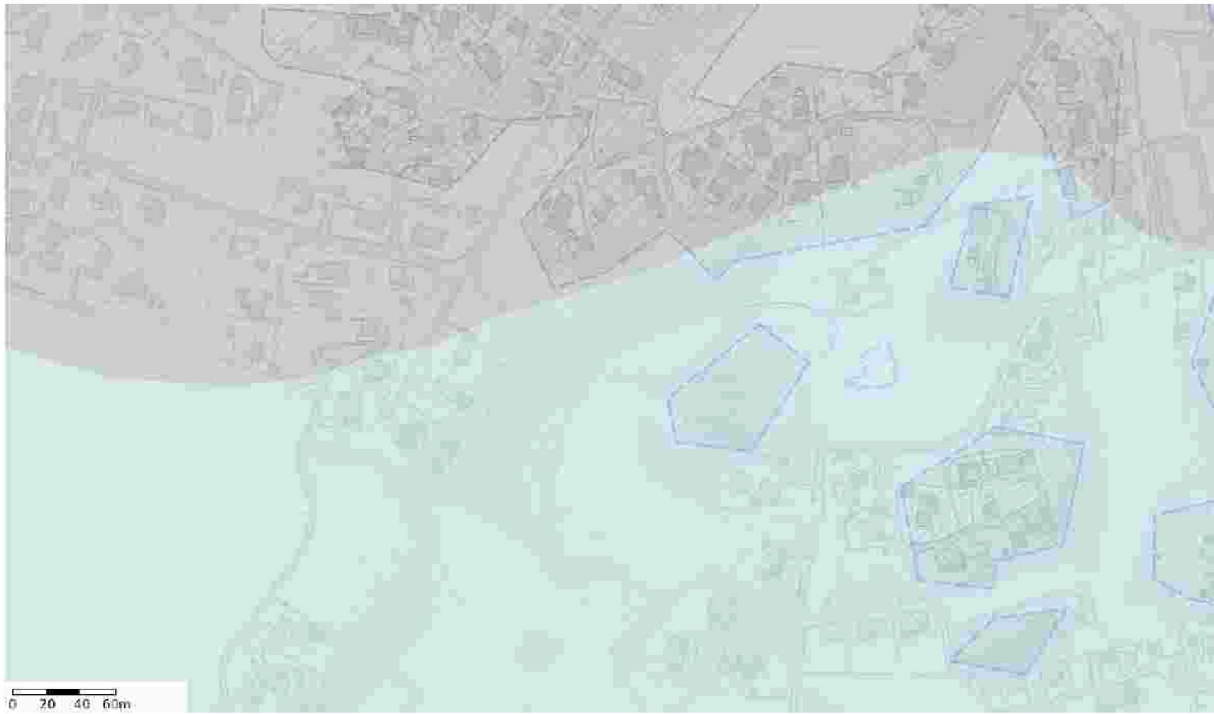


Figur 5: Statens Vegvesen historiske data.

Til informasjon om dette laget står det: Statens vegvesens historiske data tegnes opp som «Kvikkleireområder» i NVE Atlas/Skrednett. Dette er ikke fullverdige «kvikkleiresoner» utredet etter NVEs veileder, men en skravering av områder der Statens vegvesen har påtruffet kvikkleire i tidligere geotekniske undersøkelser.

### Hva vi gjør i plansaker

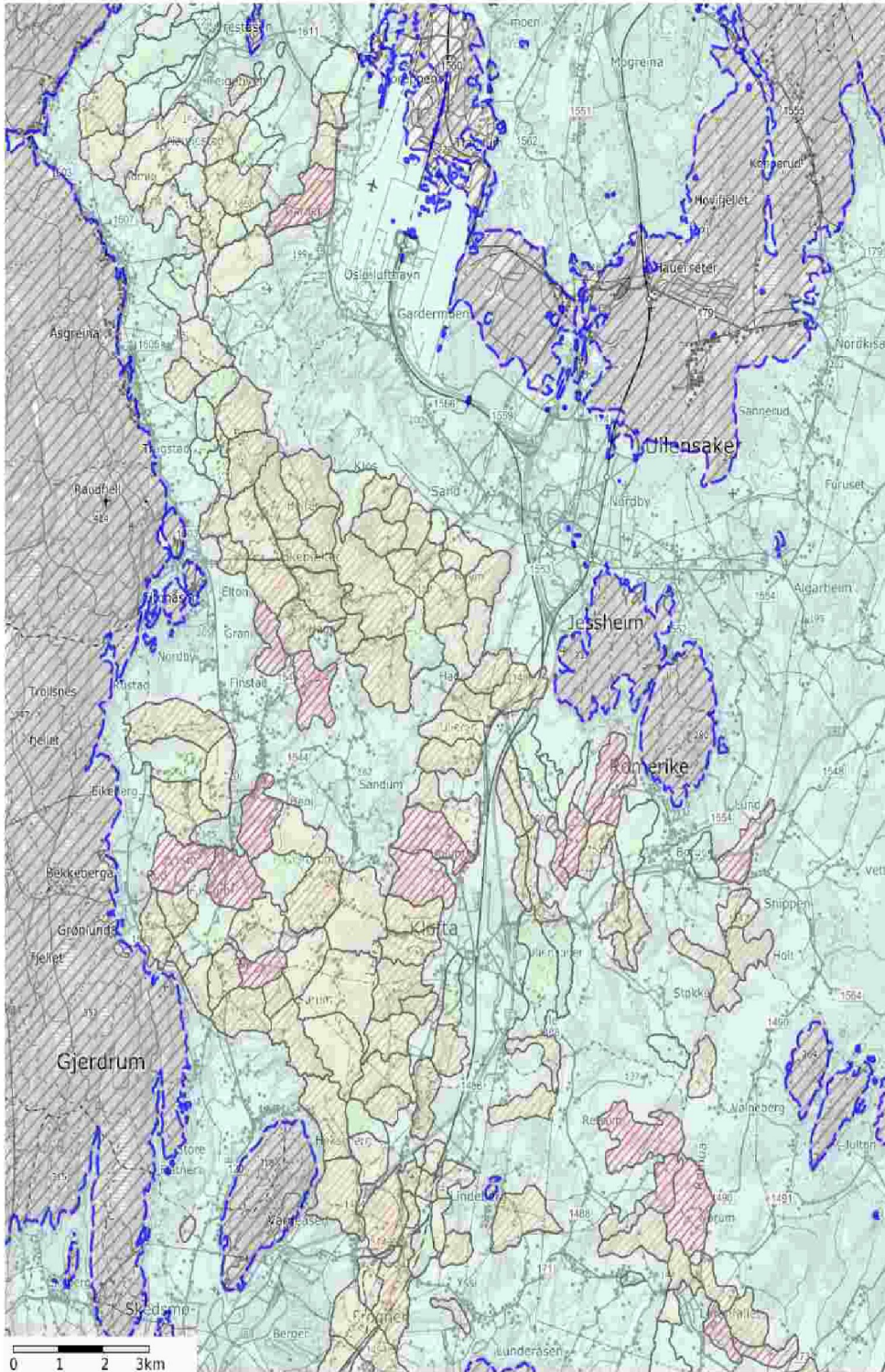
Når det kommer inn et planforslag og dette er under den marine grensen vil det stilles krav til grunnundersøkelser før de får igangsettelsestillatelse. Da må det foretas boreprøver for å avdekke om det er eller ikke er leire i grunnen. Dette kravet stilles til både private og kommunen selv. Et eksempel på dette er nye Veia barneskole. Disse tomtene ligger under den marine grensen (blå stiplet strek i figur 6). Avsetningene her er hav- og fjordavsetning, strandavsetning, tynt dekke. Det ble utført geotekniske grunnundersøkelser på tomtene i august 2020. I alt ble det tatt 28 totalsonderinger, 5 manuelle sonderinger og 17 prøvetakinger. Her ble det truffet på fjell på samtlige borepunkt og dybden varierte fra 0 – 6,0 m. Løsmassene var svært variert, men det er i hovedsak snakk om organiske masser (myr/torv), sand og morene, altså ingen funn av kvikkleire. Selv om det ikke finnes kvikkleire på akkurat disse tomtene kan det hende det finnes forekomster andre steder, men sannsynligheten for å finne større sammenhengende områder på Karmøy er liten.



Figur 6: Løsmasser nye Veå barneskole.

### Kvikkleire i Oslofjorden

For å sammenligne vår kommune med kommuner i Oslofjorden, som har en veldig høy forekomst av kvikkleire, se figur 7 og 8. Oslofjorden har en høyere marin grense enn det Karmøy kommune har, Oslofjordens marine grense ligger på ca 350 moh. Figur 7 viser kvikkleiresonene i Oslofjorden og figur 8 viser løsmassene som ligger her. Dette området består av et veldig stort sammenhengende dekke av hav- og fjordavsetninger, tykt dekke.



Figur 7: Kvikkleiresoner i Oslofjorden.



Figur 8: Løsmassekart i Oslofjorden.

### Svar på spørsmålene

1: Vi har oversikt om hvor kvikkleire kan forekomme, det er under den marine grensen. Derfor stilles krav til grunnundersøkelser ved reguleringsplaner i disse områdene. Det samme gjelder nye reguleringsplaner i etablerte boligstrøk.

2: Grunnundersøkelsene blir analysert og beskrevet i planbeskrivelsen. Ved funn av leire må det stilles ekstra tiltak for å sikre grunnen. Det vanligste er å foreta en masseutskiftning, da kjøres masser helt ned til fast fjell bort og det fylles på med fyllmasser, stein, grus ol. Mange av byene på Karmøy består av fyllmasser, som Skudeneshavn og Kopervik.



3: NVE har ikke laget temakart over Karmøy kommune, slik det er gjort i Oslofjorden. Statens Vegvesen har registrert funn i forbindelse med historiske grunnundersøkelser og de har funnet et område på Åkra, øst for Tjøsvollvannet/Tveitavannet.

Se vedleggene for forekomstene av hav- og fjordavsetninger på Karmøy kommune.

## Kilder

Norges Geotekniske Institutt. (ukjent år). *Kvikkleireskred | Hva er Kvikkleire?* Hentet fra:

<https://www.ngi.no/Tjenester/Fagekspertise/Kvikkleireskred/Hva-er-kvikkleire>

Norges Geologiske Undersøkelse. (2015). *Tolkning av løsmassekart*. Hentet fra:

<https://www.ngu.no/nyheter/tolkning-av-l%C3%B8smassekart>

NVE. (2020). *Rogaland*. Hentet fra: [https://www.nve.no/flaum-og-](https://www.nve.no/flaum-og-skred/kartlegging/faresonekart-kommuner/rogaland/)

[skred/kartlegging/faresonekart-kommuner/rogaland/](https://www.nve.no/flaum-og-skred/kartlegging/faresonekart-kommuner/rogaland/)

Nils Gundersen & Inge Bryhni. (2020). *Løsmasser*. I Store Norske Leksikon. Hentet fra:

<https://snl.no/l%C3%B8smasser>

Nils Spjeldnæs. (2021). *Kvikkleire*. I Store Norske Leksikon. Hentet fra:

<https://snl.no/kvikkleire>