

**Vurdering av
områdestabilitet for
gbnr. 101/2 på
Hommersåk, Sandnes
kommune**



Sunnfjord Geo Center

Prosjektinformasjon og status

Prosjektnr:	Dokumentmal:	Dokumentnr.:	Dokumenttittel:	
2025-05-216	GT-H30-M03-01	01R	Vurdering av områdestabilitet for gbnr. 101/2 på Hommersåk, Sandnes kommune	
Feltarbeid utført av:	Dato, feltarbeid:	HMS-risikovurdering:	Dato, risikovurdering:	Hendelse/avvik meldt:
-	-	-	-	-
Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:		
Geoteknikk	Rapport	Hommersandbakken 14, Sandnes kommune		
Revisjon:	Forfatter:	Revisjonslogg:	Internkontroll:	Dato, ferdigstilling:
0	Halfdan Arstein	Internt kvalitetssikra notat klar til utsending	Andrews Omari Even Vie	28.05.2025 28.05.2025
Kontraktør:		Kontaktinformasjon:		
 Sunnfjord Geo Center		Sunnfjord Geo Center AS Stongfjordvegen 577 6984 Stongfjorden Tlf.: 577 31 900 E-post: post@sunnfjordgeocenter.no Organisasjonsnummer: 998 899 834 MVA		

Sammendrag

Sunnfjord Geo Center er engasjert av Prosjektil AS for vurdering av områdestabilitet i forbindelse med oppføring av leilighetsbygg med 12 boenheter på gbnr. 101/2 på Hommersåk i Sandnes kommune. Det aktuelle tiltaksområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetssone kvikkleireskred.

Siden dette tiltaket medfører tilflytning av personer med mer enn to boenheter er tiltakskategori vurdert til å være **K4** iht. Tabell 3.2 i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin veileder *Sikkerhet mot kvikkleireskred*.

Det er identifisert en kritisk skråning som medfører at tiltaksområdet ligger i et potensielt løsneområde. Påvist berg i dagen, samt kjennskap til fundamenteringsmetode for nærliggende bebyggelse viser at det er et tynt løsmassedekke i området, og at det dermed ikke er fare for områdeskred.

Da denne vurderingen av et K4-tiltak avsluttes i steg 5 i prosedyren er det ikke krav til uavhengig kvalitetssikring av dette notatet.

Innholdsfortegnelse

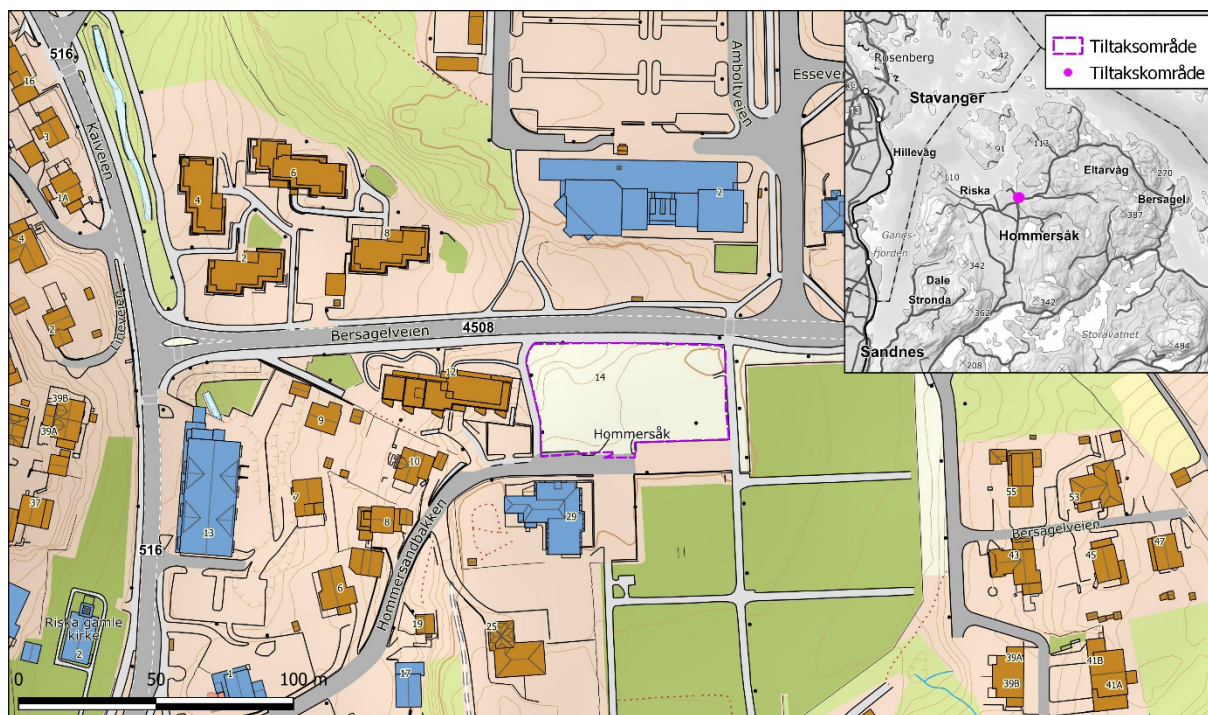
1. Innledning.....	5
2. Regelverk og krav for prosjektet.....	7
2.1 Relevante regelverk.....	7
2.2 Sikkerhetskrav.....	7
2.3 Kvalitetssikring	8
3. Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løsneområde	9
3.1 Topografiske kart	9
3.2 Kvartærgeologiske kart og marin grense.....	11
3.3 Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser	12
3.4 Identifikasjon av skråninger og mulig løsneområde.....	13
3.5 Beskrivelse av eksisterende kartlagt kvikkleiresone	15
4. Konklusjon	16
5. Referanser	17

1. Innledning

Sunnfjord Geo Center er engasjert av Prosjektil AS v/ Helene Østmoe for å gjennomføre en vurdering av områdestabilitet i forbindelse med oppføring av leilighetsbygg med 12 boenheter på gbnr. 101/2 på Hommersåk i Sandnes kommune (Figur 1). Tomten er i dag ubebygget etter at driftsbygning tidligere har blitt fjernet. Den aktuelle eiendommen ligger under marin grense og innenfor aktsomhetssone for kvikkleireskred (Figur 2).

Tiltakskategori er vurdert til å være **K4** iht. Tabell 3.2 i veilederen *Sikkerhet mot kvikkleireskred* [1], da dette tiltaket medfører tilflytning av personer med mer enn to boenheter.

Denne rapporten er utarbeidet etter NVE sin veileder og tar for seg steg 1-5 i prosedyre for utredning av områdeskredfare (Tabell 1).



Figur 1: Plassering av tiltaksområdet som er markert på kartet med lilla omriss. Kilde: Kartverket.



Figur 2: Aktsomhetskart for kvikkleireskred. Tiltaksområdet er markert med lilla omriss. Kilde: <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>

Tabell 1: Prosedyre for utredning av områdeskred, hentet fra Tabell 3.1. i *Sikkerhet mot kvikkleireskred, 1/19* [1].

Prosedyre for utredning av områdeskredfare		
Steg	Beskrivelse	Merknad
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området	Utført
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Utført
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Utført
4	Bestem tiltakskategori	Utført
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Utført
6	Befaring	Ikke relevant
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Ikke relevant
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Ikke relevant
9	Klassifiser faresoner	Ikke relevant
10	Dokumentér tilfredsstillende sikkerhet	Ikke relevant
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke relevant

2. Regelverk og krav for prosjektet

2.1 Relevante regelverk

Vurdering av områdestabilitet er underlagt Plan- og bygningsloven som er en norsk lov for forvaltning og bruk av arealer i Norge. I Plan og bygningsloven §28-1 omtales byggegrunn og miljøforhold [2]. Underlagt denne loven ligger byggeteknisk forskrift, TEK17, §7-1 som beskriver krav til sikkerheten mot naturfare for nye byggverk [3] og TEK17 §10-2 som beskriver konstruksjonssikkerhet [4].

For vurdering av sikkerhet mot områdeskred benyttes veilederen til NVE *Sikkerhet mot kvikkleireskred* [1] som er hjemlet i Plan- og bygningsloven og de nevnte forskriftene. Denne vurderingen følger prosedyren i tabell 3.1 i kapittel 3.2 i NVEs veileder.

Andre relevante veiledere, standarder og håndbøker som er benyttet i denne utredningen blir referert til videre i rapporten.

2.2 Sikkerhetskrav

Sikkerhetskrav i NVEs veileder *Sikkerhet mot kvikkleireskred* avhenger av tiltakskategori og faregrad i eventuell kvikkleiresone. Det gjeldende tiltaket er ikke innenfor en kartlagt faresone.

Tabell 2 beskriver de ulike tiltakskategoriene. For K4-tiltak gjelder følgende sikkerhetskrav:

Hvis tiltaket forverrer stabiliteten skal det kreves absolutt sikkerhetsfaktor $F_{cu} \geq 1,40 \cdot f_s$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$, hvor f_s er sprøhetsforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene.

For tiltak som ikke forverrer stabiliteten er kravet til sikkerhet $F_{cu} \geq 1,40$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$.

For skråninger i faresonen som ligger utenfor influensområdet til tiltaket, gjelder krav til sikkerhet $F_{c\phi} \geq 1,25$, samt krav til robusthet $F_{cu} \geq 1,20$. Ved lavere sikkerhet og/eller robusthet skal $F_{c\phi}$ og F_{cu} økes prosentvis.

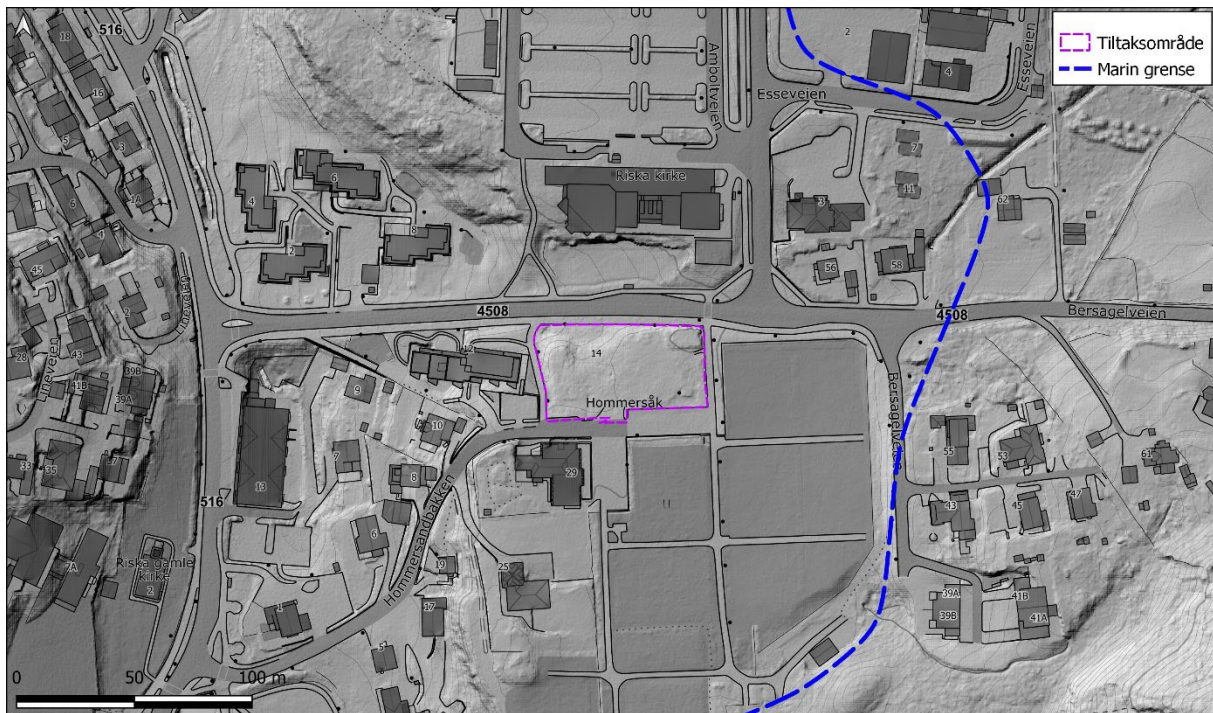
Tabell 2: Definerings av tiltakskategori for ulike typer tiltak, tabell 3.2 i NVEs veileder [1].

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafiksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedeponier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre masseflyttinger
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

2.3 Kvalitetssikring

Vurderinger og utarbeidelse av dokumentasjon skal gjennomføres av foretak med geoteknisk kompetanse. Nivå på kvalitetssikring bestemmes fra tiltakskategori og forekomst av sprøbruddmateriale. Ifølge veilederen skal det gjennomføres en uavhengig kvalitetssikring av K4-tiltak. Kvalitetssikring skal gjennomføres av uavhengig foretak.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring dersom utførende geotekniker, ved gjennomgang av prosedyrens steg 5, 6 og 7, entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred.



Figur 4: Kart med skyggerelieff som viser topografien til terrenget og bergskjæringene ved Riska kirke, nord for tiltaksområdet. Lilla omriss viser tiltaksområdet. Kilde: hoyedata.no.

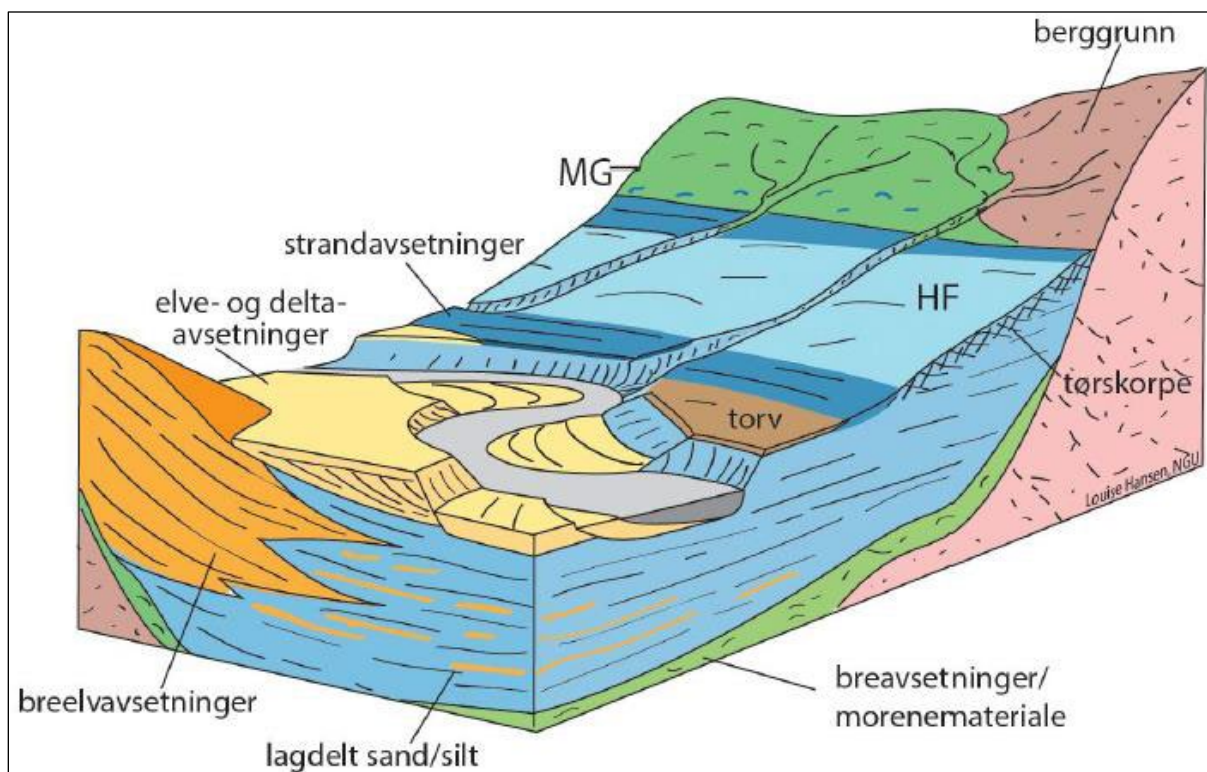


Figur 5: Flyfoto av undersøkelsesområde, tiltaksområde er vist i lilla omriss. Kilde: norgebilder.no.

3.2 Kvartærgeologiske kart og marin grense

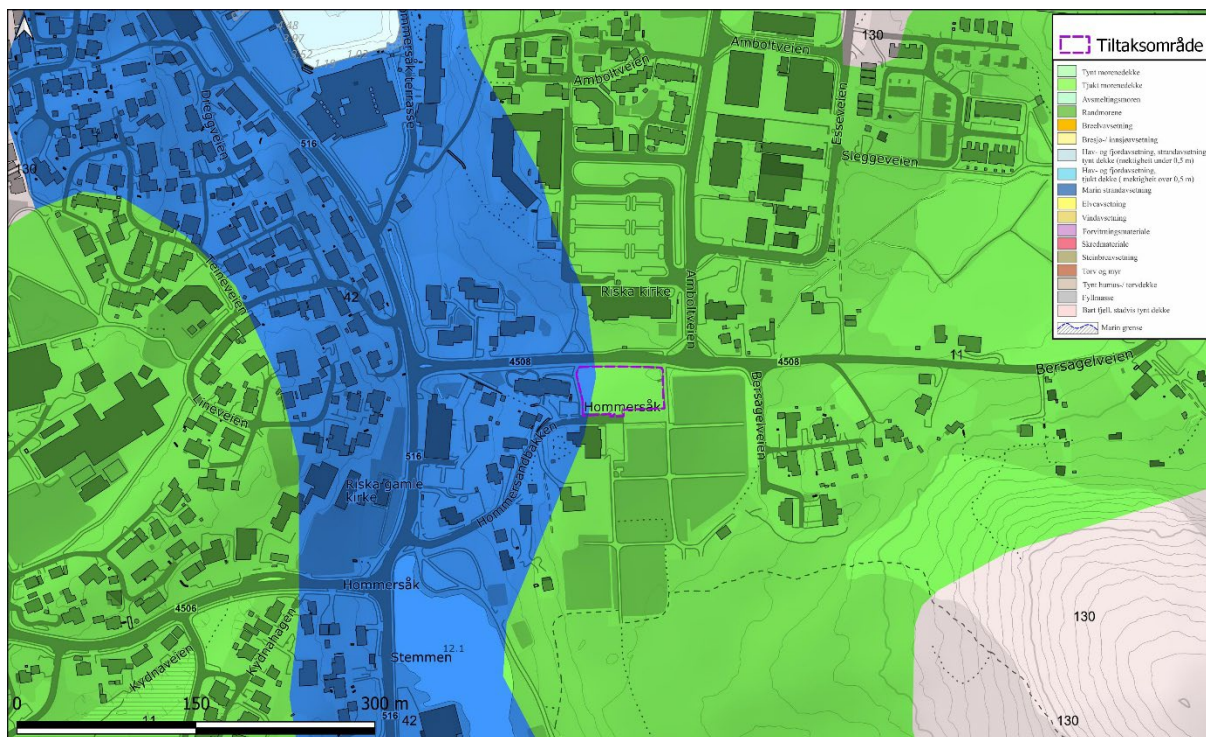
Løsmassene på overflaten i området er kartlagt av Norges geologiske undersøkelse (NGU) for kart med målestokk 1:250 000, som gir en lavere detaljgrad enn hva som kreves for å konkludere om det kan være kvikkleire i grunnen eller ikke. I tillegg gjør bebyggelse, infrastruktur og vegetasjon på overflaten til at løsmassene ikke kan observeres, og tolkningen innehar stor usikkerhet. Kartet viser bare til avsetningen på overflaten, og løsmasser fra andre avsetningstyper kan eksistere dypere.

Det forventes at løsmassene har en kronologisk oppbygging, som helt eller delvis viser avsetningsprosessene etter siste istid. Det innebærer at morene normalt er avsatt på fast fjell, under marin leire, som igjen kan ligge under breelvavsetninger. Episodevise skredhendelser og kontinuerlig elveerosjon har deretter omfordelt løsmassene, og formet landskapet slik det fremstår i dag (Figur 6).



Figur 6: Typisk oppbygging av løsmasser avsatt i norske fjorder etter siste istid. Illustrasjon fra NGU.

Ifølge løsmassekartet til NGU ligger tiltaksområdet under marin grense, på morenemateriale og marine strandavsetninger (Figur 7). Morenematerialet er beskrevet som sammenhengende dekke med stedvis stor mektighet, og består normal av dårlig sortert og kompakt materiale som kan inneholde alle kornfraksjoner fra leir til blokk. Marine strandavsetninger, som er kartlagt i vestre del av tiltaksområdet, består normalt av godt rundet og sortert materiale med kornstørrelse fra sand til blokk. Ca. 300 m nordøst og sørøst for tiltaksområdet er det kartlagt bart fjell.



Figur 7: Det er på løsmassekartet til NGU markert morenemateriale og marine strandavsetninger innenfor tiltaksområdet. Kilde: www.geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil

3.3 Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i nærheten av det aktuelle området. Grunnundersøkelser fra Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) er hentet 23.05.2025 og er vist i Tabell 3 og Figur 8.

I forbindelse med omlegging av eksisterende veg og etablering av gang- og sykkelveg utførte Statens vegvesen grunnundersøkelser langs Hommersåkkveien i 1995 [6]. Det ble utført 3 stk. totalsonderinger, 8 stk. dreiesonderinger 1 stk. 30 mm prøveserie og 7 stk. graveprøver. Det ble registrert torv/matjord med tykkelse opp til 1,2 m, mens resterende løsmasser består av friksjonsmasser av grus, sand og silt.

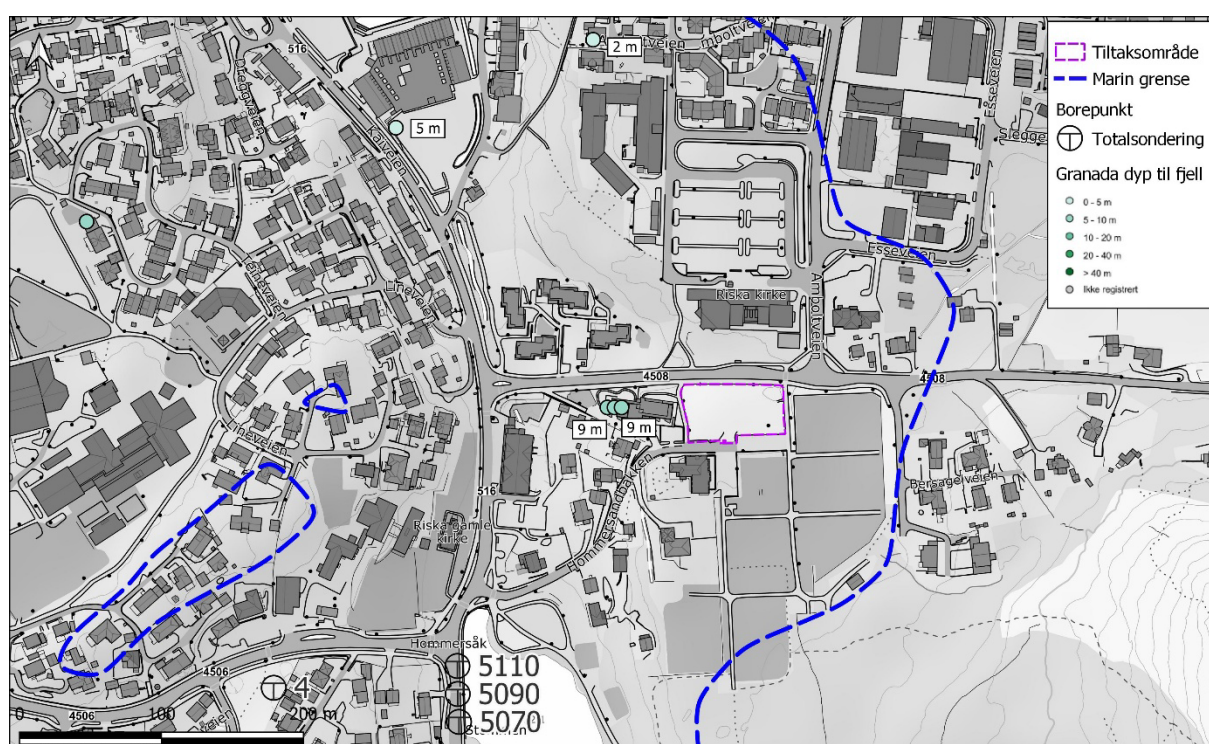
I 1997 utførte Statens vegvesen prøvetaking med gravemaskin langs Kaiveien [7]. Det ble foretatt graveprøver i 9 posisjoner langs Kaiveien, fra krysset ved Hommersandbakken til Coop Extra Hommersåkk. Laboratorieanalysene viste at prøvene i hovedsak består av sandig, grusig siltig materiale, men noe innhold av leire i enkelte punkt.

På vegne av Sunnfjord Geo Center utførte Lingen Grunnboring grunnundersøkelser ved Kydnaveien 2 på Hommersåkk den 22.05.2025 [8]. Det ble utført 1 stk. totalsondering med opptak av 1 stk. naverprøve. Totalsonderingen viser friksjonsmasser av antatt sand, grus, stein og blokk, med antatt fjelloverflate på 7,3 m.

På Nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA) kan energibrønner og grunnvannsbrønner vise avstand til fjell. I Figur 8 er disse brønnene markert med grønne punkt og viser dybder til fjell varierende fra 2 – 9 m.

Tabell 3: Tidligere utførte grunnundersøkelser i og rundt tiltaksområdet.

Rapport	Lokasjon	Løsmasser	Dybde til fjell (m)	Kvikkløire
R.v. 516 H.p. 01 Hogstad – Riska kirke. Rapportnr: Ld734a. Statens vegvesen, 1995.	Hommersåkveien	Torv og friksjonsmasser	> 8,90	Nei
F.v. 342 Hommersåk krk. – Hommersåk kai, Rapportnr: Ld885. Statens vegvesen, 1997.	Kaiveien	Friksjonsmasser	> 1,45	Nei
Vurdering av områdestabilitet for gbnr. 101/640 på Hommersåk, Sandnes kommune. Rapportnr: 2025-04-169_01R_00r. Sunnfjord Geo Center, 2025. Ikke ferdigstilt.	Kydnaven 2	Friksjonsmasser	7,3	Nei



Figur 8: Tidligere utførte grunnundersøkelser i området. 5070, 5090 og 5110 er utført av Statens vegvesen i 1995, mens punkt 4 er utført av SGC i 2025. De grønne punktene er grunnvannsborehull fra GRANADA. Kilde: geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.

3.4 Identifikasjon av skråninger og mulig løseområde

Kun basert på helning er det identifisert en kritisk skråning i tilknytning tiltaksområdet. Tiltaksområdet ligger i toppen av skråningen, og dermed innenfor et potensielt løseområde. Skråningen strekker seg fra vestre del av tiltaksområdet og ned mot Kaiveien i vest, med en skråningshøyde på ca. 12 m og en helning på ca. 1:13 (Figur 11).

Ved gjennomgang av ortofoto og *Google Streetview* er det observert berg i dagen ved flere lokaliteter i og rundt tiltaksområdet (Figur 11). Det er videre informert av Fjogstad-Hus Eiendom AS at østre del av leilighetsbygget ved Hommersandbakken 12 er fundamentert på fjell, og at det ble utført en del sprenging i forbindelse med grunnarbeidet (Figur 9, Figur 10).

Procon RI har tidligere vurdert områdestabiliteten ved gbnr. 101/73, sør for tiltaksområdet [9]. I notatet utarbeidet av Procon RI har Hommersandbakken 29 AS informert om at bygningsmassen ved Hommersandbakken 29 er delvis fundamentert på fjell og morene.



Figur 9: Sprengningsarbeid i forbindelse med oppføring av Hommersandbakken 12, vest for tiltaksområdet. Bergsagelveien 8 er synlig i øvre venstre hjørne på bildet. Kilde: Fjogstad-Hus Eiendom AS.



Figur 10: Eksponert fjell i forbindelse med sprengningsarbeid ved Hommersandbakken 12, vest for tiltaksområdet. Tidligere bolighus er synlig i topp av skråning. Kilde: Fjogstad-Hus Eiendom AS.



Figur 11: Det er identifisert en kritisk skråning ved tiltaksområdet ut ifra helningskart. Observasjon av berg i dagen tyder på tynt løsmassedekke i og rundt området.

Observasjoner av berg i dagen, samt kjennskap til fundamenteringsmetode for Hommersandbakken 12 og 29 tyder på at det er et usammenhengende og tynt løsmassedekke innenfor tiltaksområdet. Tiltaksområdet er ikke ansett å ligge i et potensielt løsneområde langs identifisert kritisk skråning.

3.5 Beskrivelse av eksisterende kartlagt kvikkleiresone

Tiltaket ligger ikke innenfor en registrert faresone.

4. Konklusjon

Sunnfjord Geo Center konkluderer med at det er tynt løsmassedekke (<2 m) i og rundt selve tiltaksområdet. Konklusjonen baseres på påvisning av fjell i dagen i og rundt tiltaksområdet, samt kjennskap til fundamenteringsmetode for nærliggende bygningsmasse. Områdestabiliteten vurderes ivaretatt.

Da denne utredningen avsluttes i steg 5 og Sunnfjord Geo Center mener vi entydig kan dokumentere at tiltaket ikke kan bli berørt av et områdeskred, er det ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av denne utredningen.

5. Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (2020) *Veileder nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred*. Tilgjengelig fra:
<https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019>
- [2] Plan- og bygningsloven (2008), *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*, §28-1 og §29-5.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet (2017) *TEK17 §7-1 Byggteknisk forskrift, Sikkerhet mot naturpåkjenninger*.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet (2017) *TEK17 §10-2 Byggteknisk forskrift, konstruksjonssikkerhet*.
- [5] L'Heureux (2012) *A study of the retrogressive behavior and mobility of Norwegian quick clay landslides*, publisert i 11th International Symposium on Landslides.
- [6] Statens vegvesen (1995) *R.v. 516 H.p. 01 Hogstad – Riska kirke*. Rapportnr: Ld734a, datert 05.01.1995.
- [7] Statens vegvesen (1997) *F.v. 342 Hommersåk krk. – Hommersåk kai*, Rapportnr: Ld885, 01.01.1997.
- [8] Sunnfjord Geo Center (2025) *Vurdering av områdestabilitet for gbnr. 101/640 på Hommersåk, Sandnes kommune*. Rapportnr: 2025-04-169_01R_00r, ikke ferdigstilt.
- [9] Procon Rådgivende Ingeniører AS (2022) *Geoteknisk vurdering av grunnforhold. Hommersandbakken 29*. Prosjektnr: 22-048, datert 28.04.2022.

Internettider:

NVE spørsmål-og-svar-om-kvikkleireveilederen

<https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/sporsmal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>

Kart, satellittbilder og topografiske profil:

Kartverket,

<http://www.norgeskart.no>

<http://www.hoydedata.no>

Google

<http://www.google.com/maps>

Geologiske og klimatiske data:

Norges geologiske undersøkelse,

http://www.geo.ngu.no/kart_mobil/

GRANADA-grunnavnsdatabasen

<http://www.geo.ngu.no/kart/granada>

Norges vassdrags- og energidirektorat,

<http://www.atlas.nve.no>

Forskrifter:

Direktoratet for byggkvalitet,

<http://www.lovdata.no>