

**Vurdering av
områdestabilitet for
gbnr. 127/59 på
Giskeøya, Giske
kommune**



Sunnfjord Geo Center

Prosjektinformasjon og status

Prosjektnr:	Dokumentmal:	Dokumentnr.:	Dokumenttittel:	
2025-03-126	GT-H30-M03-02	01R	Vurdering av områdestabilitet for gbnr. 127/59 på Giskeøya, Giske kommune	
Feltarbeid utført av:	Dato, feltarbeid:	HMS-risikovurdering:	Dato, risikovurdering:	Hendelse/avvik meldt:
Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:		
Geoteknikk	Rapport	Giskeøya, Giske kommune		
Revisjon:	Forfatter:	Revisjonslogg:	Internkontroll:	Dato, ferdigstilling:
0	Halfdan Arstein	Internt kvalitetssikret notat klar til utsending	Reza Alikarami	09.07.2025
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 Høyvik Bygg AS for vurdering av områdestabilitet i forbindelse med oppføring av garasje ved Giskevegen 71 på Giskeøya, Giske kommune. Det aktuelle tiltaksområde ligger under marin grense og innenfor aktsomhetssone kvikkleireskred.

Tiltakskategori er vurdert til å være **K2 og K0** iht. Tabell 3.2 i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin veileder *Sikkerhet mot kvikkleireskred*, da tiltaket medfører terrenginngrep og etablering av garasje.

Tidligere utført grunnundersøkelse i nærheten av tiltaksområdet viser at skråningen nordøst for tiltaksområdet består av friksjonsmasser. Det identifiseres dermed ingen kritiske skråninger i nærheten av det aktuelle tiltaksområdet. Planlagt tiltak er plassert i bunn av skråning, og tiltaket vil dermed ikke forverre stabiliteten. Krav til sikkerhet oppfylles, og områdestabiliteten vurderes ivaretatt.

Da denne vurderingen av et K0 og K2 tiltak avslutter i steg 5 i prosedyren er det ikke krav til uavhengig kvalitetssikring av denne rapporten.

Innholdsfortegnelse

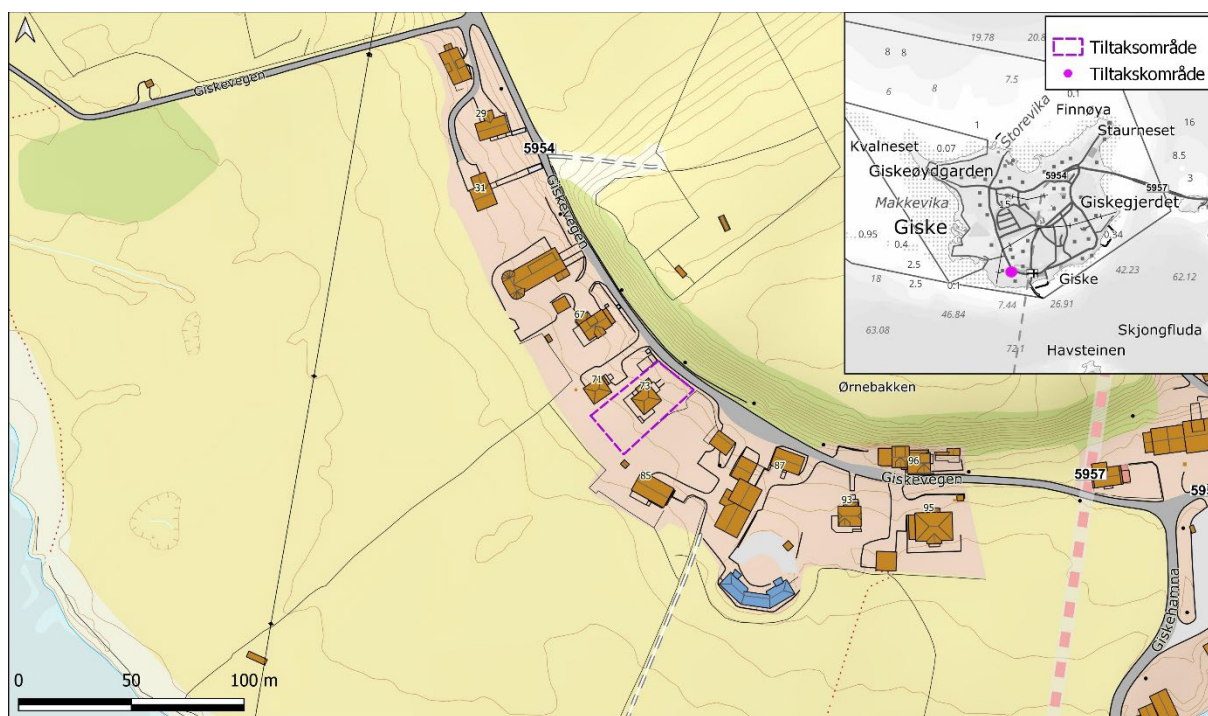
1. Innledning.....	5
2. Regelverk og krav for prosjektet.....	8
2.1 Relevante regelverk.....	8
2.2 Sikkerhetskrav.....	8
2.3 Kvalitetssikring	9
3. Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løsneområde	10
3.1 Topografiske kart	10
3.2 Kvartærgeologiske kart og marin grense.....	11
3.3 Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser	13
3.4 Identifikasjon av skråninger og mulig løsneområde.....	14
4. Konklusjon	15
5. Referanser	16

1. Innledning

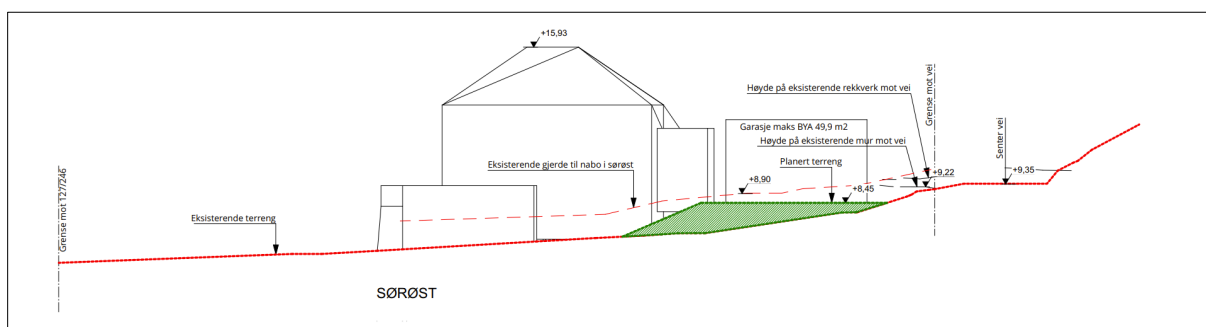
Sunnfjord Geo Center er engasjert av Høyvik Bygg AS v/ Camilla Urke Ommedal for å gjennomføre en vurdering av områdestabilitet i forbindelse med oppføring av garasje ved Giskevegen 71 (gbnr. 127/59) på Giskeøya, Giske kommune. (Figur 1). Før garasjen føres opp skal det utføres grunnarbeid og etableres en fylling (Figur 2). Den aktuelle eiendommen ligger under marin grense og innenfor aktsomhetssone for kvikkleireskred (Figur 4).

Tiltakskategori er vurdert til å være **K0** og **K2** iht. Tabell 3.2 i veilederen *Sikkerhet mot kvikkleireskred* [1], da dette tiltaket medfører terrenginngrep (K2) og etablering av garasje (K0).

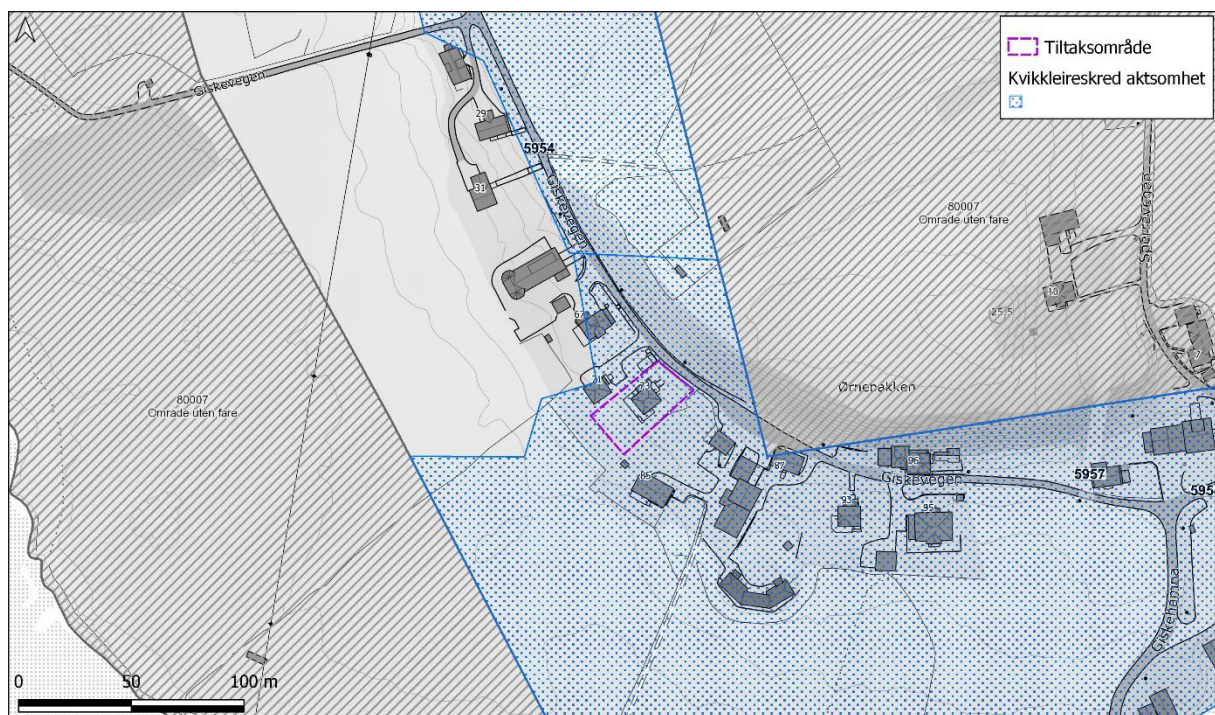
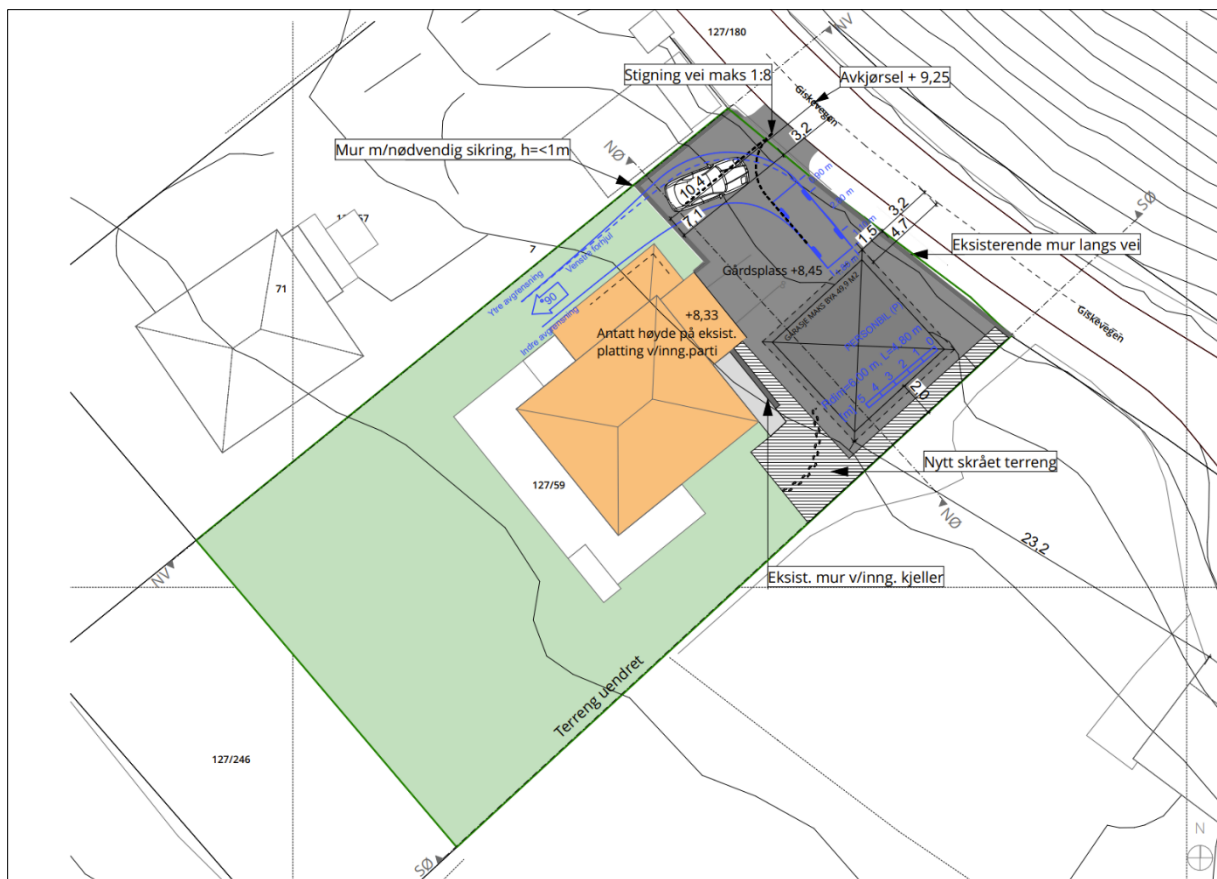
Denne rapporten er utarbeidet etter NVE sin veileder og tar for seg steg 1-5 i prosedyre for utredning av områdeskredfare (Tabell 1).



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



Figur 2: Tverrsnitt av tiltaksområdet sett fra sørøst. Største mektighet for fylling er rundt 1,45 m. Tilsendt av Høyvik Bygg AS.



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 bygget på Plan- og bygningsloven og de byggetekniske forskriftene som er omtalt over. Denne vurderingen følger prosedyren i tabell 3.1 i kapittel 3.2 i NVEs veileder.

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

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 K0- og K2-tiltak gjelder følgende sikkerhetskrav:

Krav til sikkerhet oppfylles hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

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.

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 Masseponier, 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 intern kvalitetssikring av K0 og K2 tiltak.

3. Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løснеområde

3.1 Topografiske kart

Eventuelle løснеområder skal iht. NVE [1] vurderes å være «kritiske skråninger», som har høyde over 5 meter og helning brattere enn 1:15. Bakover fra skråningens bunn skal areal med lengde inntil 15 ganger skråningshøyden også inngå som mulige løснеområder. L’Heureux [5] beskriver at sammenhengen mellom skråningshøyde og utstrekningen til løснеområder er svært uklar, og et slikt kriterium bør brukes med forsiktighet. Bekkeraviner, skredgroper og andre topografiske variasjoner kan vurderes å begrense utbredelsen av løснеområder for kvikkleireskred. Der det er mindre enn 2 m mektighet til fjell anses det ikke å være fare for å utløse kvikkleireskred. Eventuelle utløpsområder er inntil 3 ganger lengden til løснеområdene, men dette vil variere med topografien i skredløpet og viskositeten til skredmateriale.

Helningsdata fra undersøkelsesområdet er vist i Figur 5 og skyggerelieffkart i Figur 6. Terrengmodellen er hentet fra prosjekt *NDH Sunnmøre Nord 2pkt 2016* fra kartverkets tjeneste hoydedata.no. Terrengmodellen viser at tiltaksområdet ligger i bunnen av en skråning, rundt kote +6 til +8. Terrenget stiger mot nordøst med helning brattere enn 1:5 til topp av skråning ved kote +22 til +23. Terrenget både på topp og i bunn av skråning er generelt flatt på helning under 1:15. Kun basert på helning ligger tiltaksområdet i et potensielt utløpsområde.

Flyfotoet i Figur 7 viser at området rundt tiltaksområdet er dominert av landbruksareal med spredt bebyggelse.



Figur 5: Helningskart over området. Planlagt område for utbygging ligger i bunn av skråning hvor terrenget begynner å slake ut. Kilde: hoydedata.no.



Figur 6: Kart med skyggerelieff som viser topografien til terrenget. Lilla omriss viser tiltaksområdet. Kilde: hoydedata.no.

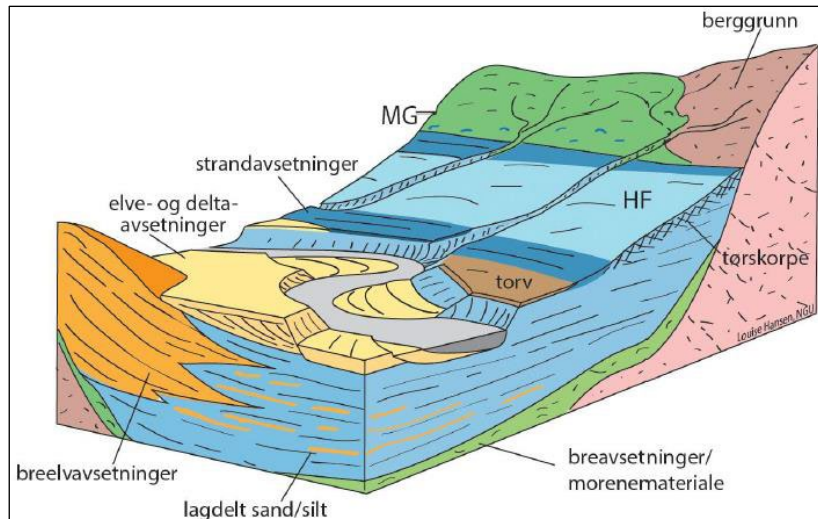


Figur 7: Flyfoto av undersøkelsesområde, tiltaksområde er vist i lilla omriss. Kilde: norgebilder.no.

3.2 Kvartærgeologiske kart og marin grense

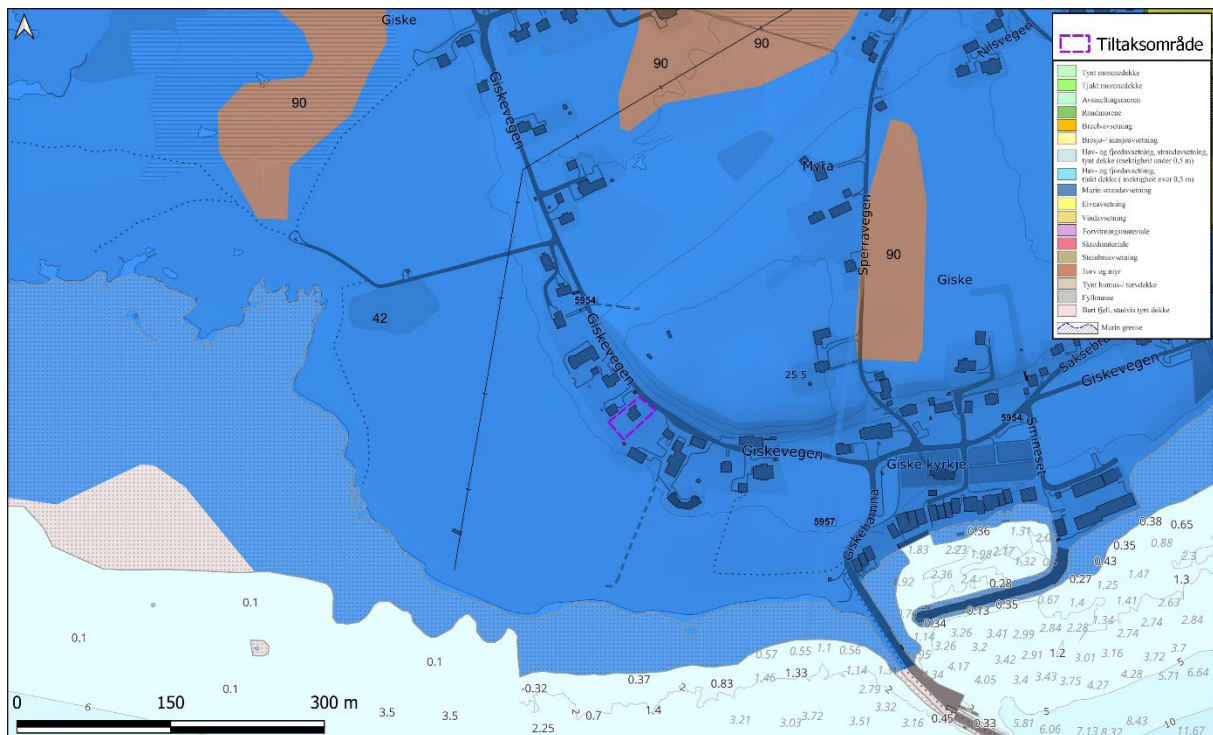
Løsmassene på overflaten i området er kartlagt av Norges geologiske undersøkelse (NGU) for kart med målestokk 1:50 000, noe som gir tilstrekkelig detaljgrad for å konkludere om det kan være kvikkleire i grunnen eller ikke. Kartet viser bare til avsetningen på overflaten, og løsmasser fra andre avsetningstyper 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 8).



Figur 8: Typisk oppbygging av løsmasser avsatt i norske fjorder etter siste istid. Illustrasjon fra NGU.

Ifølge løsmassekartet til NGU ligger tiltaksområdet under marin grense, på et sammenhengende dekke av marine strandavsetninger. Løsmassene består normalt av rundet og sorterte avsetninger med kornstørrelser fra sand til blokk (Figur 9). Nord for tiltaksområdet er det kartlagt enkelte områder med torv/myr, og i vest er et mindre område kartlagt et bart fjell.



Figur 9: Det er kartlagt marine strandavsetninger i og rundt tiltaksområdet i løsmassekartet til NGU. Kilde: www.geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil

3.3 Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser

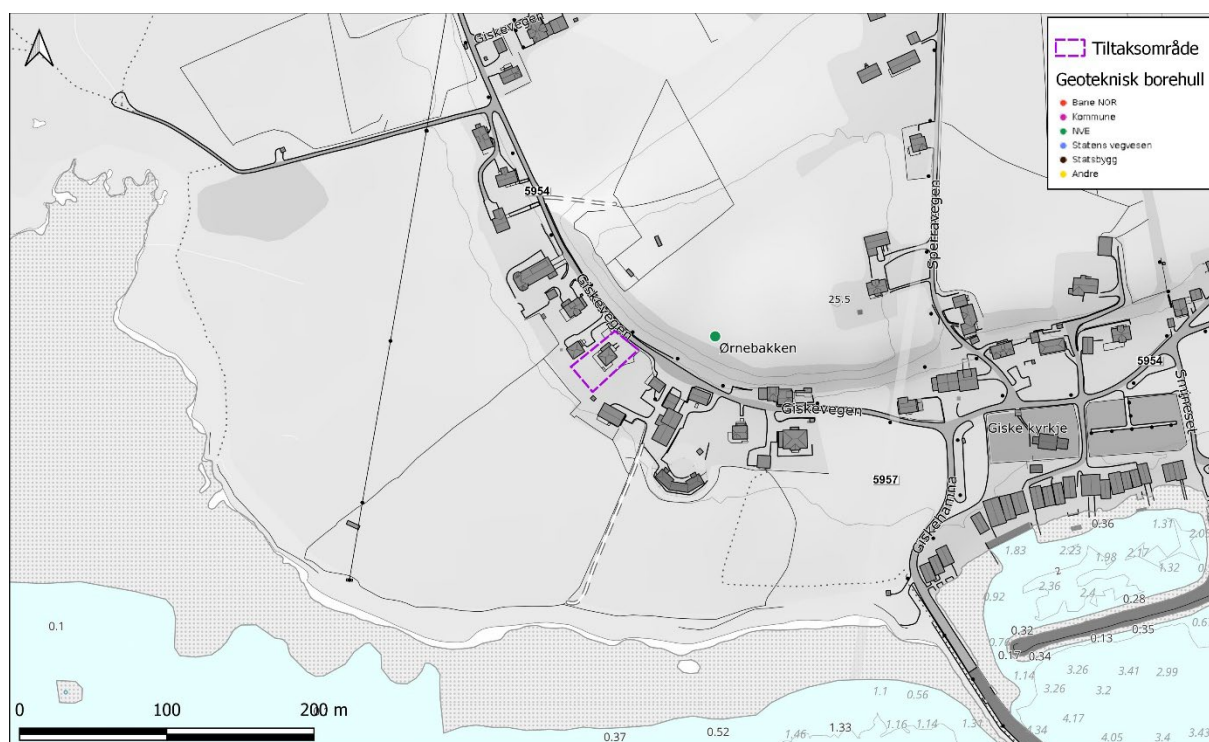
Det er tidligere utført grunnundersøkelser i nærheten av det aktuelle området. Grunnundersøkelser fra Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) er hentet 05.07.2025 og er vist i Tabell 3 og Figur 10.

I forbindelse med kvikkleirekartlegging for Giske kommune utførte GeoStrøm AS grunnundersøkelser i 2019 [6]. Et av de utførte borepunktene, B2-1-1, ligger i Ørnebakken, rundt 55 m øst-nordøst for tiltaksområdet. I punkt B2-1-1 ble det boret totalt 26,1 m, hvorav 1,1 m er i antatt berg. Løsmassene over berg er homogene og består av friksjonsmasser hvor det er benyttet både spyling og slagboring gjennom hele løsmasseintervallet.

På Nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA) kan energibrønner og grunnvannsbrønner vise avstand til fjell. På Giskeøya er det ingen registrerte grunnvannsbrønner i GRANADA.

Tabell 3: Tidligere utførte grunnundersøkelser i og rundt tiltaksområdet.

Rapport	Lokasjon	Løsmasser	Dybde til fjell (m)	Kvikkleire
Grunnundersøkelse for kvikkleirekartlegging i Giske kommune. NVE Saksnr. 201701928. Rapportnr: 2054-1-R2, GeoStrøm AS, 2019.	Ørnebakken	Friksjonsmasser	25	Nei



Figur 10: Tidligere utført grunnundersøkelse registrert i NADAG markert med grønt punkt. Kilde: www.geo.ngu.no/kart/nadag.

3.4 Identifikasjon av skråninger og mulig løsneområde

Det er ikke identifisert kritiske skråningen i tilknytning til tiltaksområdet. Skråningen mot nordøst innehar kriteriene for en kritisk skråning, med total skråningshøyde på 16,5 m og helning brattere enn 1:15. Tidligere utført grunnundersøkelse [6] viser tilstedeværelse av friksjonsmasser, og skråningen er ikke ansett som et mulig løsneområde.

I sørlig retning for tiltaksområdet er området flatt med helning slakere enn 1:15. Det er ca. 170 m til strandsonen, hvor det er langgrunt til 25 muh.

4. Konklusjon

Sunnfjord Geo Center konkluderer med at planlagt fylling og garasje ligger utenfor fare for områdeskred, grunnet fravær av kritiske skråninger. I tillegg er planlagt tiltak plassert i bunn av skråning og vil ikke forverre stabiliteten. Skråningen i nordøst innehar kriteriene for en kritisk skråning, men tidligere utført grunnundersøkelse viser ingen tegn til sprøbruddmateriale. 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:
 - a. <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] GeoStrøm AS (2019) *Grunnundersøkelse for kvikkleirekartlegging i Giske kommune*. NVE Saksnr. 201701928. Rapportnr: 2054-1-R2, datert: 29.05.2019.

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.lovdatabasen.no>