
RAPPORT

Snøde, Tananger - grunnundersøkelser

OPPDRAAGSGIVER

Stavangerregionen Havn IKS

EMNE

Vurdering av områdestabilitet iht. NVE
1/2019

DATO / REVISJON: 30. september 2025 / 01

DOKUMENTKODE: 10265224-03-RIG-RAP-002



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

RAPPORT

OPPDRAAG	Snøde, Tananger - grunnundersøkelser	DOKUMENTKODE	10265224-03-RIG-RAP-002
EMNE	Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Stavangerregionen Havn IKS	OPPDRAAGSLEDER	Marius Tord Thorkildsen
KONTAKTPERSON	Petter Hult	UTARBEIDET AV	Maria Casado
KOORDINATER	Sone: 32N Øst: 304646 Nord: 6536979	ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg Vest
GNR./BNR./SNR.	6/ 370 / 0 m.fl. Sola kommune		

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Stavangerregionen Havnedrift AS i forbindelse med bygging av tre midlertidige haller ved Risavika på Snøde i Tananger, Sola kommune. Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].

Området hvor de tre midlertidige hallene planlegges, ligger på et fyllingsområde som tidligere var sjø. Mot øst grenser området mot Fv. 441 (Tanangervegen) og boligområdet i Snøde. Terrenget heller vestover, og avgrenses i øst av enkelte koller som generelt når høyder på ca. 75–80 moh.

Det finnes ingen eksisterende faresoner (kvikkleiresoner) i området og planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire/under marin grense. Tiltaket vurderes å være av begrenset størrelse og verdi og klassifiseres som tiltakskategori K1.

På østsiden av Tanangervegen og Risavika Havnering er berg i dagen dokumentert i skråningene både i nord og sør og skråningene i løsmasser har en høydeforskjell mindre enn 5 m. I den sentrale delen finnes det skråninger som heller med helning 1:6 med høydeforskjell over 5 m. Grunnundersøkelsene utført på flaten og i nedre del av skråningen ved Tanangervegen og Risavika Havnering indikerer at skråningen i dette området, består av friksjonsmateriale ned til berg. Derfor og med bakgrunn i topografi, marin grense, påvist berg i dagen, grunt til berg og grunnundersøkelser vurderes det å ikke være fare for områdeskred fra terrenget ovenfor.

Sjøbunnen heller generelt slakere enn 1:6, men det finnes noen skråninger med brattere helning som finnes langt fra kystlinje. Det er påvist siltig leirig materialer med sprøbruddoppførsel i sjøen. Stabiliteten av eksisterende fylling anses som lokalstabilitet og må ivaretas ved prosjekteringen av tiltaket.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av foreliggende rapport.

01	30.09.2025	Vurdering av områdestabilitet	Maria Casado	Lise F. Christiansen	Marius T. Thorkildsen
00	26.09.2025	Vurdering av områdestabilitet	Maria Casado	Lise F. Christiansen	Marius T. Thorkildsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering	5
1.1	Generelt	5
1.2	Hovedresultater	5
2	Regelverk.....	7
2.1	Kvalitetssikring og standardkrav	7
2.2	Innhold og bruk av rapporten	7
2.3	Relevant regelverk	7
3	Grunnlag.....	8
3.1	Befaring.....	8
3.2	Grunnundersøkelser	8
3.3	Koordinat og høydesystem	9
4	Områdebeskrivelse	9
4.1	Topografi.....	10
4.2	Løsmasser	10
4.3	Berg.....	10
4.4	Grunnvannstand og poretrykk.....	11
5	Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019	11
5.1	Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»	11
5.2	Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»	11
5.3	Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred»	12
5.4	Steg 4: «Bestem tiltakskategori»	15
5.5	Steg 5: «Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde»	16
6	Videre arbeider.....	17
7	Uavhengig kvalitetssikring	17
8	Sluttkommentar	17
	Referanser	18

1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering

1.1 Generelt

Multiconsult er engasjert av Stavangerregionen Havnedrift AS i forbindelse med bygging av tre midlertidige haller i ved Risavika på Snøde i Tananger, Sola kommune. Se Figur 1-1.

Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].

Konklusjon i foreliggende rapport friskmelder ikke områdene utenfor.



Figur 1-1: Utsnitt fra Norgeskart [2] som viser de planlagte tiltakene i rødt.

1.2 Hovedresultater

Tabell 1-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 3.2 i [1]. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 5.1 t.o.m. 5.5.

Tabell 1-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE Veileder nr. 1/2019 [1]

Pkt.	Overskrift	Kommentar	Kan fare for områdeskred utelukkes i dette trinnet?
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er registrert en kvikkleiresone ca. 1.5 km nordvest for prosjektområdet. Forekomst av sprøbruddmateriale kan ikke utelukkes.	Nei
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Aktomhetskart for marin leire indikerer at de tre midlertidige hallene ligger innenfor aktomhetssone for marin leire. Det er dokumentert berg i dagen eller grunt til berg i flere punkter i skråninger på østsiden av Tanangervegen.	Nei
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	På østsiden av Tanangervegen er det generelt påvist berg i dagen. Mot nord og sør av fyllingsområdet og på østsiden av denne vegen finnes det noen skråninger i løsmasser med høydeforskjell mindre enn 5 m. I disse områdene vurderes det derfor å ikke foreligge risiko for områdeskred. I den sentrale delen derimot, forekommer skråninger med helning på ca. 1:6 og høydeforskjeller større enn 5 m, hvor risiko for områdeskred ikke kan utelukke. Sjøbunnen heller generelt med helning slakere enn 1:6. Det er imidlertid noen skråninger som er brattere. Hallene må plasseres i en avstand som er større enn den teoretiske linjen med helning 1:6. Det vurderes at bygging av de tre midlertidige hallene ikke innebærer fare for områdestabilitet. <u>Lokalstabiliteten av fyllingen må imidlertid ivaretas ved prosjektering av planlagt tiltak.</u> Den sentrale delen må utredes nærmere for skred fra ovenfra i videre steg.	Delvis
4	Bestem tiltakskategori	Tiltaket vurderes å være av begrenset størrelse og verdi og klassifiseres som tiltakskategori K1.	Nei
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løseområde	Eksisterende grunnundersøkelser ved Tanangervegen og rett øst for Tanangervegen i den sentrale delen, indikerer at området i hovedsak består av friksjonsmateriale. På bakgrunn av dette og bergblotningene, vurderes det å ikke være fare for områdeskred ovenfra.	Ja
Konklusjon		Med bakgrunn i topografi, påvist berg i dagen og grunnforhold fra tilgjengelige grunnundersøkelser kan prosedyren avsluttes i steg 5. Stabiliteten langs den eksisterende fyllingen anses som lokalstabilitet og må ivaretas i prosjekteringen av tiltaket.	

2 Regelverk

2.1 Kvalitetssikring og standardkrav

NVE Veileder nr. 1/2019 [1] stiller krav til bemanning og kompetanse for utredning av steg 4-11. Multiconsults bemanning oppfyller disse kravene for dette prosjektet.

2.2 Innhold og bruk av rapporten

Foreliggende rapport inneholder ikke geoteknisk prosjektering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak.

2.3 Relevant regelverk

- Plan- og bygningsloven, § 28-1 [3]
- Sikkerhet mot naturpåkjenninger, Byggt teknisk forskrift, TEK 17 §7-3 med tilhørende veiledning [4]
- Konstruksjonssikkerhet, Byggt teknisk forskrift, TEK 17 §10-2 med tilhørende veiledning [4]
- Byggesaksforskriften, SAK 10 [5]
- NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [6]
- NVE Ekstern rapport 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred» [7]

3 Grunnlag

3.1 Befaring

Det er ikke utført befaring ifb. med foreliggende rapport.

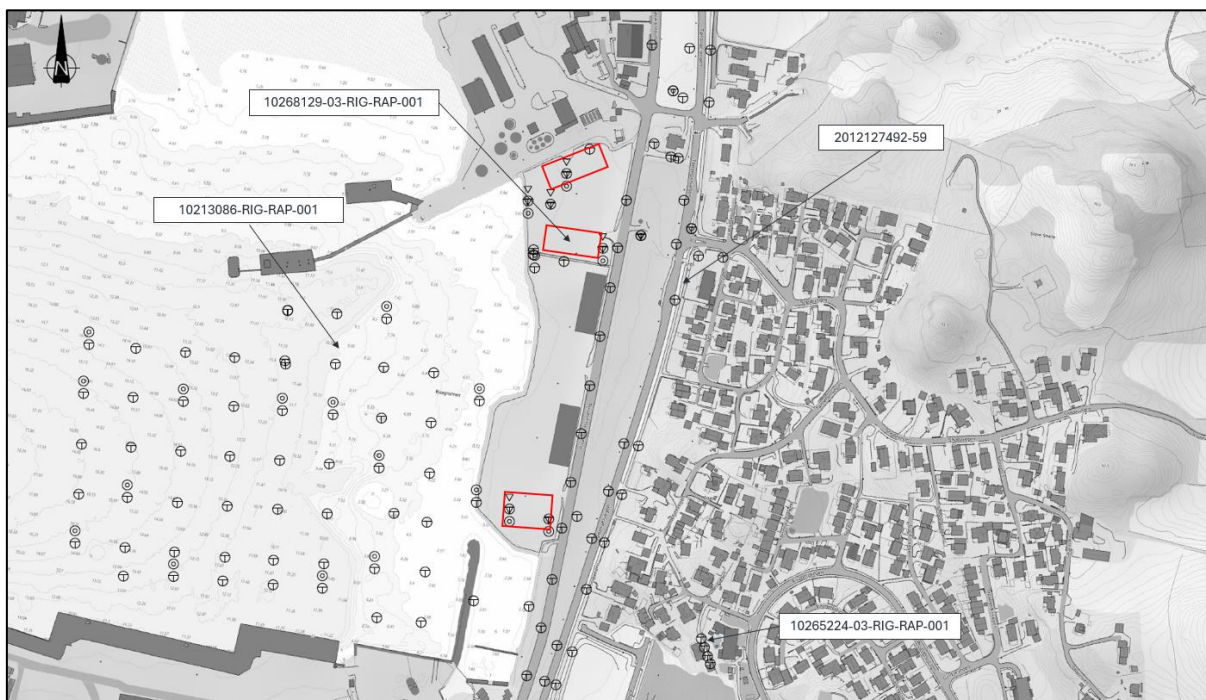
3.2 Grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser i og rundt planområdet. Tabell 3-1 og Figur 3-1 viser grunnundersøkelser som er benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

Tabell 3-1 Grunnundersøkelser benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

Rapport nr.	Tittel/kommentarer	Utarbeidet av	Datert	Ref.
2012127492-59	Geoteknikk, Rv. 509 Transportkorridor vest. Geoteknisk rapport for reguleringsplan 26040-470. Tjora-Sundekrossen, Hp 03, Sola kommune	Statens vegvesen	29.10.2014	[8]
10260723-02-RIG-RAP-001	Snøde barnehage – riving og reetablering av støttemur. Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelser	Multiconsult	22.08.2024	[9]
10268129-03-RIG-RAP-001	Snøde, Tananger – grunnundersøkelser. Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse	Multiconsult	22.09.2025	[10]
*10213086-RIG-RAP-001	Risavika. Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelse	Multiconsult	18.09.2019	[11]

* Rapporten er ikke relevant for områdestabilitetsvurderingen, men er medtatt for å belyse sensitive masser mtp. videre arbeid og prosjekter.



Figur 3-1: Utklipp av planområdet over tidligere utførte grunnundersøkelser. Kilde: Høydedata [2] og [8], [9], [10] og [11].

3.3 Koordinat og høydesystem

I foreliggende rapport er geografisk sone UTM 32N og høydesystem NN2000 benyttet.

4 Områdebeskrivelse

Historisk sett har omliggende området vært gårdsbruk som gradvis har blitt utviklet til nærings- og tett boligareal.

Figur 4-1 viser flyfoto fra 1960 og 2022 lagt oppå hverandre. Den hvite stiplede linjen markerer kystlinjen i 1960, og illustrerer hvordan området har blitt endret over tid gjennom fyllinger, for etablering av næringsbygg og industrielle formål. Området hvor de tre midlertidige hallene planlegges, ligger på et fyllingsområde som tidligere var sjø som grenses mot øst av Fv. 441 (Tanangervegen).



Figur 4-1: Utklipp fra Norge i Bilder [12] – hvor flyfoto Stavanger-Randaberg 1960 er lagt inn med transparent visning over flyfoto Sandnes-Sola 2022. Tiltaksområdet vist i rødt og kystgrense fra 1960 er vist i hvit stiplet linje.

4.1 Topografi

Som vist i Figur 1-1, ligger området hvor de tre midlertidige hallene planlegges oppført på et tilnærmet flatt areal. Området er etablert som et fyllingsområde utfyllt på tidligere sjøbunn. Vestover grenser området mot Risavika, der sjøbunnen heller svakt utover og når dybder på rundt 25 m i en avstand på ca. 850 m fra dagens kystlinje.

Mot øst grenser området mot Fv. 441 (Tanangervegen) og boligområdet i Snøde. Terrenget heller her vestover, og avgrenses i øst av enkelte koller som generelt når høyder på ca. 75–80 moh.

4.2 Løsmasser

Grunnundersøkelsene viser svært skiftende grunnforhold, og totalsonderingene viser fra meget løst lagrede masser til meget faste masser. Sonderinger utført på østsiden av Tanangervegen [8] indikerer hovedsakelig friksjonsmasser og fast lagrede masser. I området nærmest sjøen er det derimot påvist forekomster av siltig leire og leire. Det antydes at massene kan ha sensitive egenskaper.

Grunnundersøkelser utført både i planområdet [10] viser en tilsvarende situasjon, der de øverste 4-9 m på land består av sand, sandig gytje og gytjig sand med spor av skjellrester. Under sandlagene består løsmassene av siltig leire med generelt lav sensitivitet med unntak av to prøveintervaller som viser middels sensitivitet. I de nederste meterne, før berg påtreffes, er massene faste med økende kornstørrelse.

Multiconsult er kjent med at det finnes masser med sprøbruddoppførsel i sjøen [11].

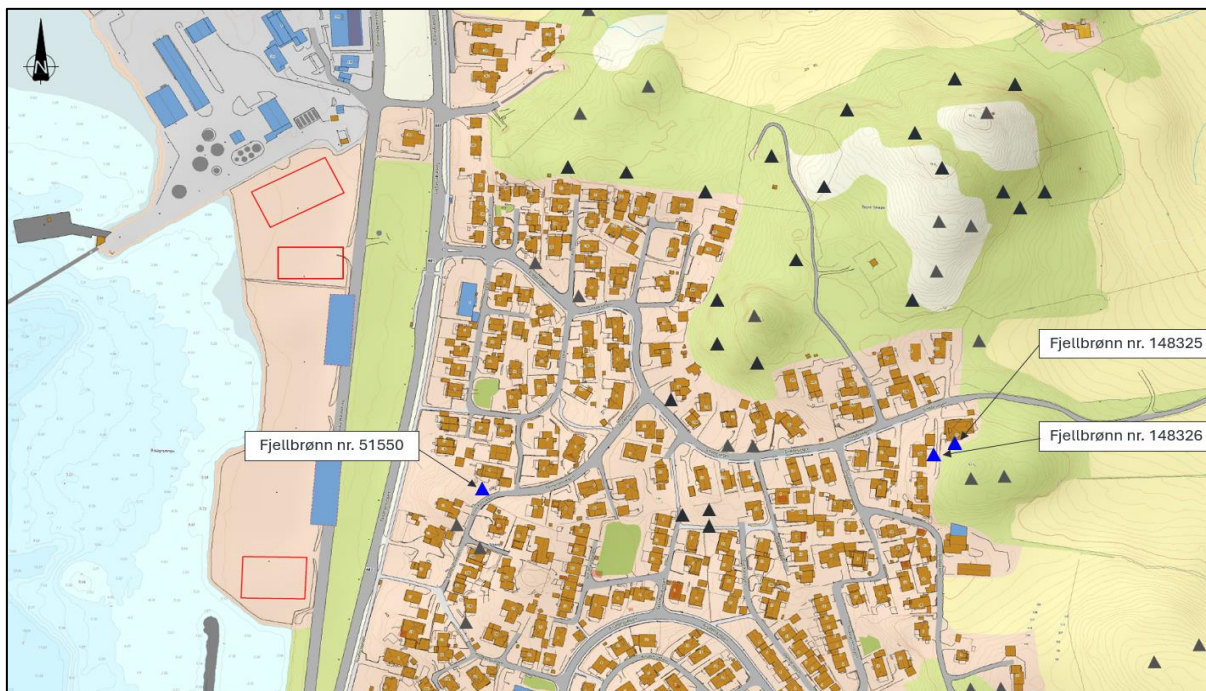
4.3 Berg

Berg i dagen er observert i de kuperte områdene mot øst, samt på enkelte punkter innenfor boligområdet.

Grunnundersøkelser utført parallelt til Risavika Havnering og Tanangervegen, som en del av vurderingene for reguleringsplan Rv. 509 Transportkorridor vest i Sola og Stavanger kommune [8], viser at dybde til berg i området nær de tre midlertidige hallene varierer mellom 3 til 16 m. Berg ligger generelt grunnere i den østlige delen av veggen. Ved Snøde barnehage [9] er det dokumentert grunt til berg (< 2 m dybde til berg).

Borepunkter i dagens fylling viser varierende dybder til berg fra 3,7 til 30,9 m. I området nær kysten er det dokumentert dybder til berg fra sjøbunnen på mellom 5,2 og 18,2 m [10].

Oversikt over berg i området er vist i Figur 4-2. Berg i dagen er vist som svarte trekanter og er basert på flyfoto, skråfoto og gatebilder [2], [12], [13]. Blå trekanter viser fjellbrønner der det er påtruffet berg 1 m under terreng [14].



Figur 4-2: Oversikt over berg i området. De midlertidige hallene er vist i rødt, berg i dagen er markert med svarte trekanter og grunt til berg (1 m) med blå trekanter. Kilde: kart fra Høydedata [2], data fra Google Maps [13], Norge i Bilder [12] og GRANADA [14].

4.4 Grunnvannstand og poretrykk

Det er ikke utført poretrykksmålinger i området. Basert på områdets topografi og nærhet til sjøen antas imidlertid grunnvannstanden å ligge på tilnærmet samme nivå som sjønivået i planområdet.

5 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019

Tabell 1-1 i avsnitt 1.2 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner. Punktene som definert i avsnitt 3.2 i [1] gjennomgås i detalj i følgende avsnitt.

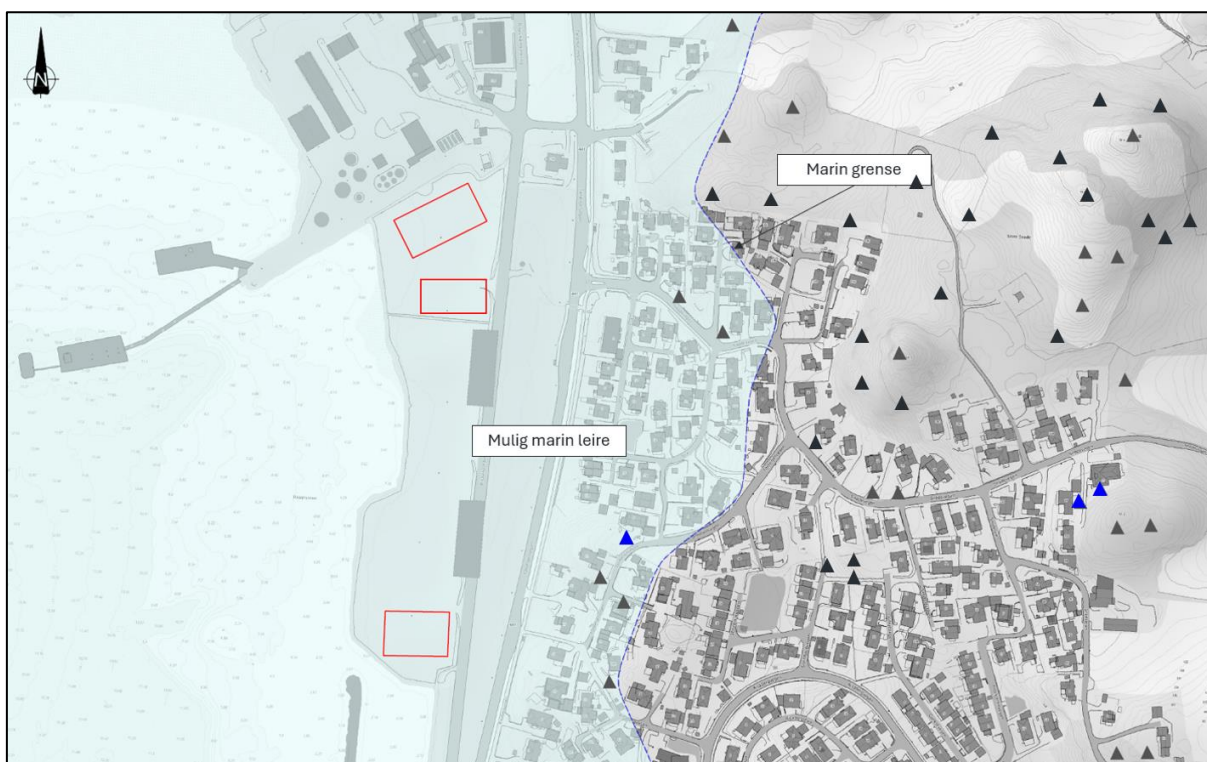
5.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»

Området er ikke i en registrert kvikkleiresone. Nærmeste kvikkleiresone finnes ca. 1.5 km mot nordvest (Tananger Havn).

5.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»

Figur 5-1 viser aktsomhetsklart for marin leire hentet fra NVE Atlas [15], og indikerer at plasseringen av de nye hallene ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire.

Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred. Skråningene hvor det er observert berg i dagen, vurderes å ikke utgjøre risiko for områdeskred.



Figur 5-1: Planområdet er under marin grense og har dermed mulighet for marin leire. De midlertidige hallene er vist i rødt, berg i dagen er markert med svarte trekanten og grunt til berg med blå trekanten. Kilde: kart fra NVE Atlas [15], data om berg i dagen og grunt til berg fra Google Maps [13], Norge i Bilder [12] og GRANADA [14].

5.3 Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred»

I henhold til NVE Veileder nr. 1/2019 [1], kan det utføres terrenganalyser for å begrense aktsomhetsområdene til områder der terrenghelning gir mulighet for områdeskred. Kriteriene som benyttes for å tegne opp aktsomhetsområder på land for områdeskred kan deles inn i terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred og terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

Terreng som kan inngå i løsneområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 m
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m
- Aktsomhetsområder som ligger innenfor 20 x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.))

Terreng som kan inngå i utløpsområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone eller et aktsomhetsområde
- Utløpssone som allerede er kartlagt

NVEs eksternt rapport 09/2020 [7] gir føringer på hvordan man skal utføre terrenganalyser på sjø.

Terrenganalyser på sjø og i strandsonen:

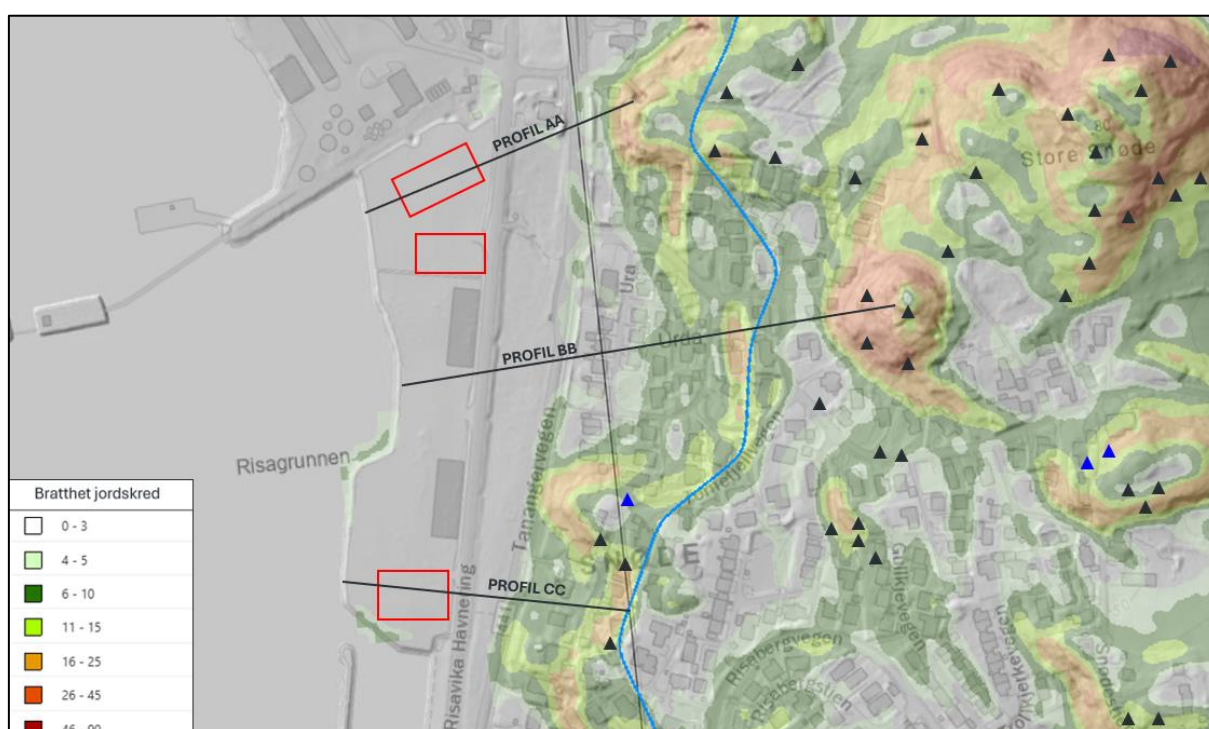
- Avgjør om det er «kort avstand» eller «langgrunt»
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:6

Skred ovenfra

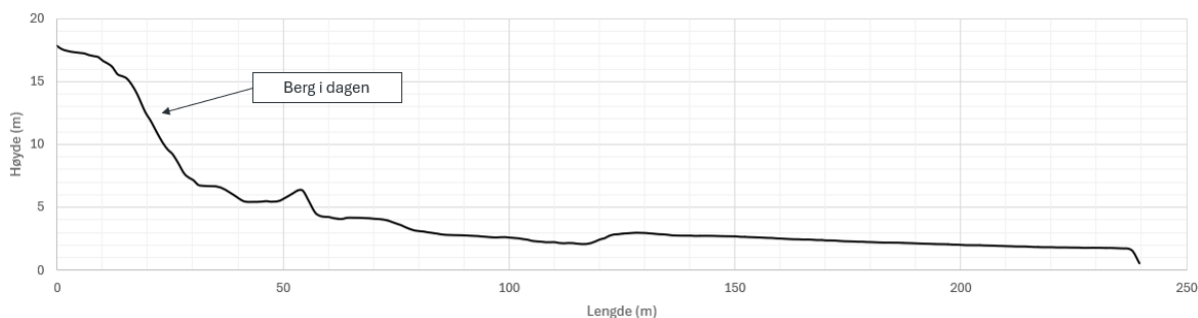
Figur 5-2 indikerer terrenghelning angitt i grader på land, marin grense og berg i dagen i området. Berg i dagen er vist som svarte trekkanter og er basert på flyfoto, skråfoto og gatebilder [2], [12], [13], grunt til berg (1 m) er vist som blå trekkanter basert på fjellbrønner [14].

Som vist i Figur 5-2 og profiler AA og CC (Figur 5-3, Figur 5-5), er berg i dagen observert i skråningene både i de nordlige og sørlige områdene på østsiden av Tanangervegen. Det finnes også enkelte skråninger med løsmasser med høydeforskjeller mindre enn 5 m. I disse områdene vurderes det derfor å ikke foreligge risiko for områdeskred.

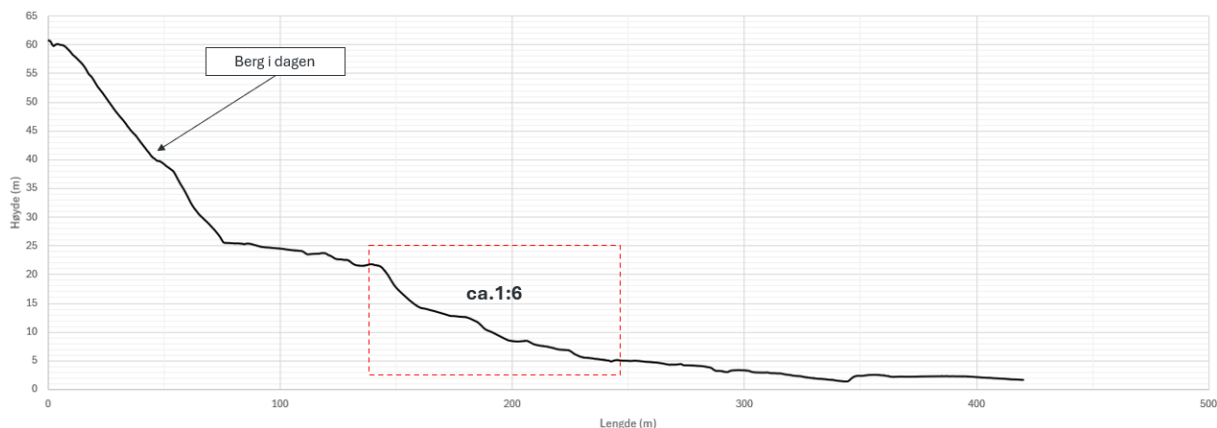
I den sentrale delen, derimot, som vist i profil BB (Figur 5-4), forventes løsmasser som heller med brattere helning enn 1:20 (markert med en rød firkant i profilet) og høydeforskjell større enn 5 m. Dette området må derfor utredes nærmere i videre steg.



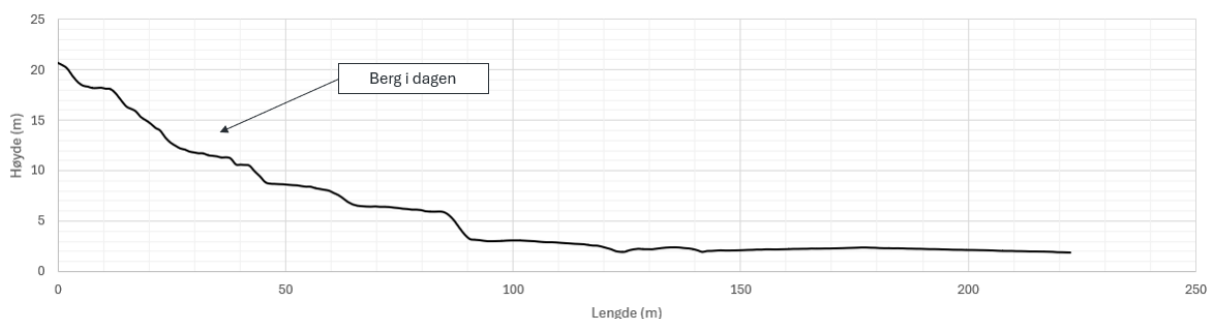
Figur 5-2: Utklipp som viser de midlertidige hallene i rødt, helningsgradient på land (grader), berg i dagen med svarte trekkanter og grunt til berg (1 m) med blå trekkanter. Kilde: kart fra NVE Atlas [15], data om berg i dagen og grunt til berg fra Google Maps [13], Norge i Bilder [12] og GRANADA [14].



Figur 5-3: Profil AA fra Figur 5-2. Kilde: Høydedata [2]



Figur 5-4: Profil BB fra Figur 5-2. Det røde rektangelet viser et område med helning ca. 1:6. Kilde: Høydedata [2]



Figur 5-5: Profil CC fra Figur 5-2. Kilde: Høydedata [2]

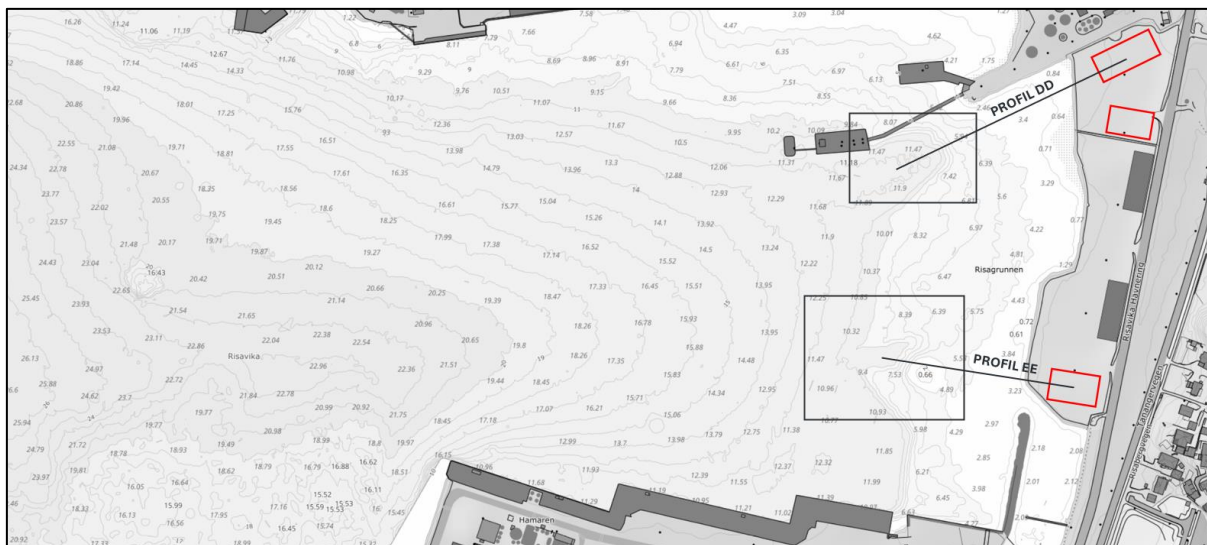
Skred nedenfra

Detaljeringsgraden på sjøbunnskart vist hos Kartverket tyder på at det foreligger kartlegging av sjøbunnen i området. Kvaliteten på kartleggingen er ukjent, men detaljeringsgrader fremstår som tilstrekkelig for å vurdere områdestabilitet.

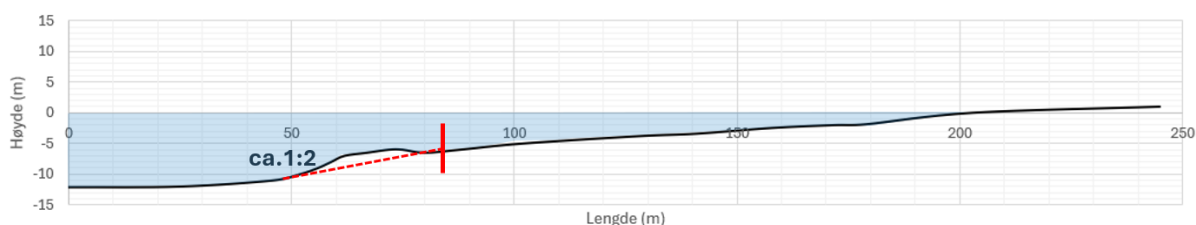
Figur 5-6 viser sjøbunn med generelt jevn helning slakere enn 1:6. Det finnes imidlertid lokale skråninger med helning brattere enn 1:6, markert med svarte rektangler i Figur 5-6. Stabiliteten av eksisterende sjøfylling anses som lokalstabilitet og må ivaretas i prosjekteringen av tiltaket.

I profil DD (Figur 5-7) fremgår det at tiltaket er lokalisert utenfor linjen markert med helning 1:6 fra skråningsfot. På bakgrunn av dette vurderes det at bygging av hallene i den nordlige delen ikke representerer noen risiko for områdeskred.

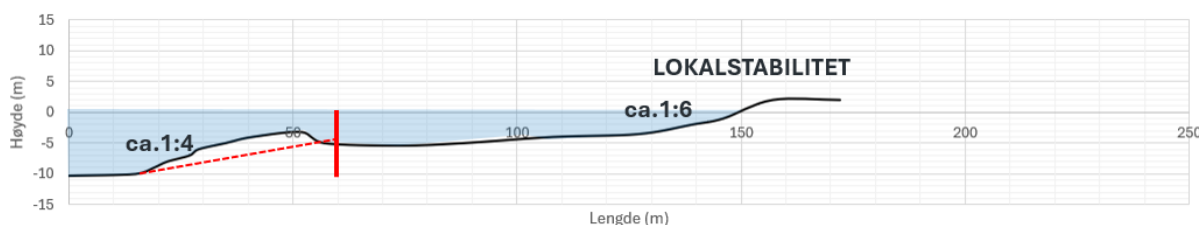
Tilsvarende gjelder for profil EE (Figur 5-8), hvor to skråninger i løsmasser med helning brattere eller lik 1:6 er registrert. Stabiliteten av eksisterende sjøfylling anses som lokalstabilitet og må ivaretas i prosjekteringen av tiltaket.



Figur 5-6: Utklipp som viser sjøbunnen og de midlertidige hallene i rødt. Skråninger hvor sjøbunnen heller brattere enn 1:6. Kilde: kart fra Høydedata [2]



Figur 5-7: Profil DD fra Figur 5-6. Den røde linje viser helningen 1:6. Kilde: Høydedata [2]



Figur 5-8: Profil EE fra Figur 5-6. Den røde linje viser helningen 1:6. Kilde: Høydedata [2]

Oppsummering

På bakgrunn av ovennevnte vurderes det at den sentrale delen på land må vurderes nærmere. For de nordlige og sørlige delene på land anses det imidlertid ikke å foreligge risiko for områdeskred fra ovenfra, og det vurderes heller ikke å foreligge risiko for områdeskred nedenfra.

Som omtalt seinere i kapittel 6, Multiconsult er kjent med at det finnes enkelte punkter med leirige og siltige masser med sprøbruddoppførsel i sjøen [11]. Stabiliteten av eksisterende sjøfylling anses som lokalstabilitet og må ivaretas i prosjekteringen av tiltaket.

5.4 Steg 4: «Bestem tiltakskategori»

Det er planlagt utbygging av tre midlertidige haller. I henhold til Tabell 3.2 i NVE Veileder nr. 1/2019 [1], faller den planlagt utbyggingen i tiltakskategori K1, som tiltak med begrenset størrelse og verdi.

Side 16 av 18

6 Videre arbeider

Stabiliteten av eksisterende sjøfylling anses som lokalstabilitet og må ivaretas i prosjekteringen av tiltaket. I den vestlige delen av Risavika Havnering er det påvist forekomster av leire, og det kan ikke utelukkes at massene har sensitive egenskaper [8]. Tilsvarende viser grunnundersøkelser utført i sjøen enkelte punkter med leirige og siltige masser med sprøbruddoppførsel [11].

7 Uavhengig kvalitetssikring

Det er påvist forekomster av masser med sprøbruddoppførsel både i sjøen og i området vest for eksisterende Risavika Havnering. Skred nedenfra er imidlertid vurdert å ikke utgjøre risiko for bygging av nye hallene på grunn av de topografiske forholdene. I den sentrale delen på land, som er vurdert frem til steg 5 i NVEs veileder [1], er det ikke påvist sensitive masser eller materialer med sprøbruddoppførsel.

På bakgrunn av dette, og selv om området ble vurdert til steg 5, anses det ikke nødvendig å gjennomføre uavhengig kvalitetssikring i henhold til NVEs krav [16].

8 Sluttkommentar

Lokalstabiliteten av fyllingen må imidlertid ivaretas ved prosjektering av planlagt tiltak.

Oppsummering av utredningen er gitt i avsnitt 1.2.

Det bemerkes at foreliggende rapport ikke inneholder geoteknisk detaljering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak. Konklusjon i foreliggende rapport friskmelder ikke områdene utenfor.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring.

Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.» 2020.
- [2] Kartverket, «Kartverket,» [Internett]. Available: <https://kartverket.no/>. [Funnet 09 09 2025].
- [3] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2024.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17),» 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning,» 2010.
- [6] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Flaum- og skredfare i arealplan nr. 2/2011,» 2014.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Ekstern rapport nr. 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» 2020.
- [8] Statens vegvesen, «2012127492-59. Geoteknikk. Rv. 509 Transportkorridor vest. Geoteknisk rapport for reguleringsplan. 36040-470. Tjora-Sundekrossen, Hp 03, Sola kommune,» 19.10.2014.
- [9] Multiconsult Norge AS, «10260723-02-RIG-RAP-001. Snøde barnehage – riving og reetablering av støttemur. Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelser,» 22.08.2024.
- [10] Multiconsult Norge AS, «10268129-03-RIG-RAP-001. Snøde, Tananger – grunnundersøkelser. Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse,» 22.09.2025.
- [11] Multiconsult, «10213086-RIG-RAP-001. Risavika. Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelse,» 18.09.2019.
- [12] Norge i Bilder, «Norge i Bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgeibilder.no/>. [Funnet 09 09 2025].
- [13] Google, «Google Maps,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps>. [Funnet 09 09 2025].
- [14] Norges geologiske undersøkelse (NGU), «GRANADA,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/. [Funnet 09 09 2025].
- [15] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>. [Funnet 09 09 2025].
- [16] Norges vassdrags og energidirektorat (NVE), <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/spoersmaal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>.