

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

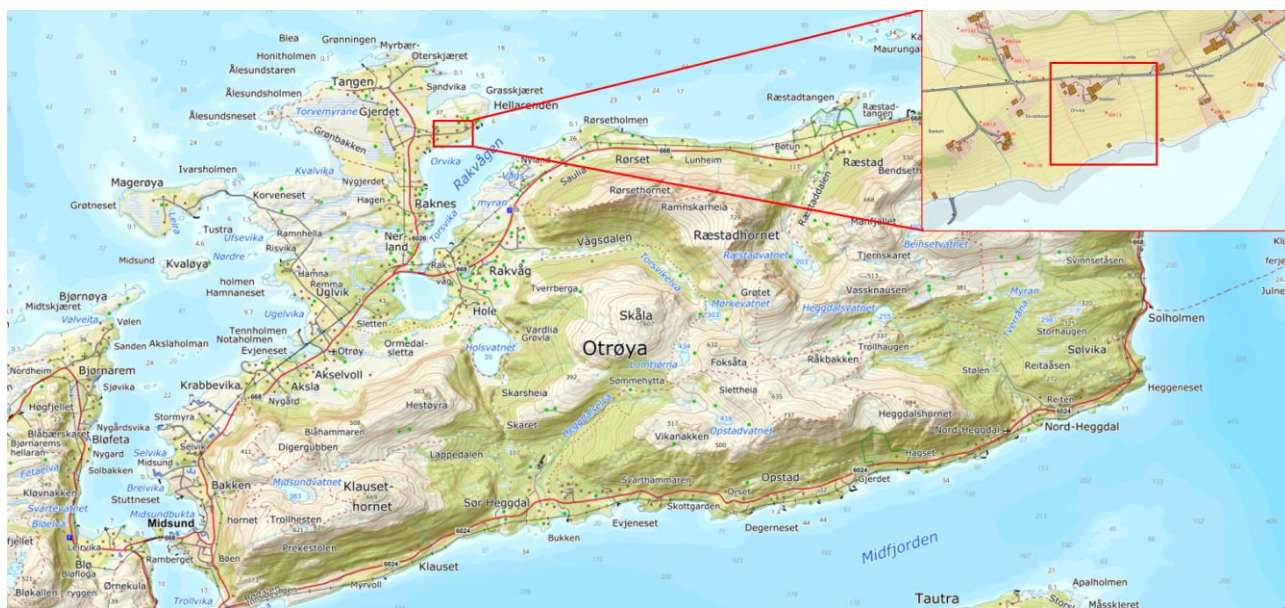
Til: Per Steinar Orvik
Fra: Sivert Ansgar Orten v / Norconsult Norge AS
Sted, dato: Norconsult Norge AS avd. Molde / 2025-10-31

Områdestabilitetsvurdering – Orvikvegen 46

Innledning

Området befinner seg på Otrøya i Molde kommune, nærmere sagt Orvikvegen 46. Figur 1 viser plassering av området, hentet fra norgeskart.no.

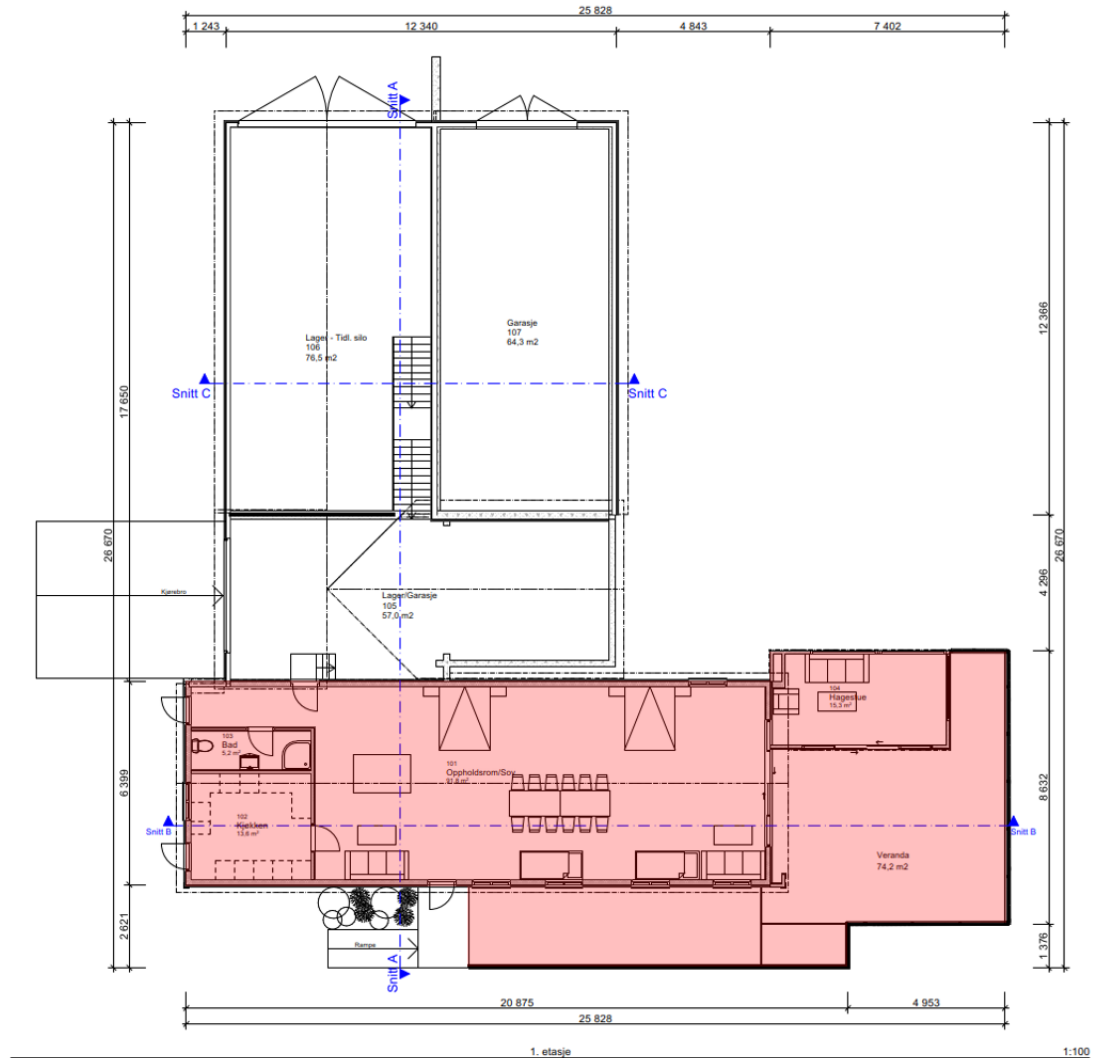
Norconsult Norge AS er engasjert av Per Steinar Orvik for å vurdere områdestabiliteten iht. NVE-veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [2], i forbindelse med bruksendring av deler av en eldre driftsbygning. Endringen vil omfatte etablering av kjøkken, bad og oppholdsrom/soverom, som innebærer at tiltaket vil medføre en endring i personopphold. Figur 2 viser driftsbygningen, samt omsøkt del markert i rødt.



Figur 1: Plassering av tiltaksområdet [1]

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01



Figur 2: Plantegning av driftsbygningen med markert omsøkt del

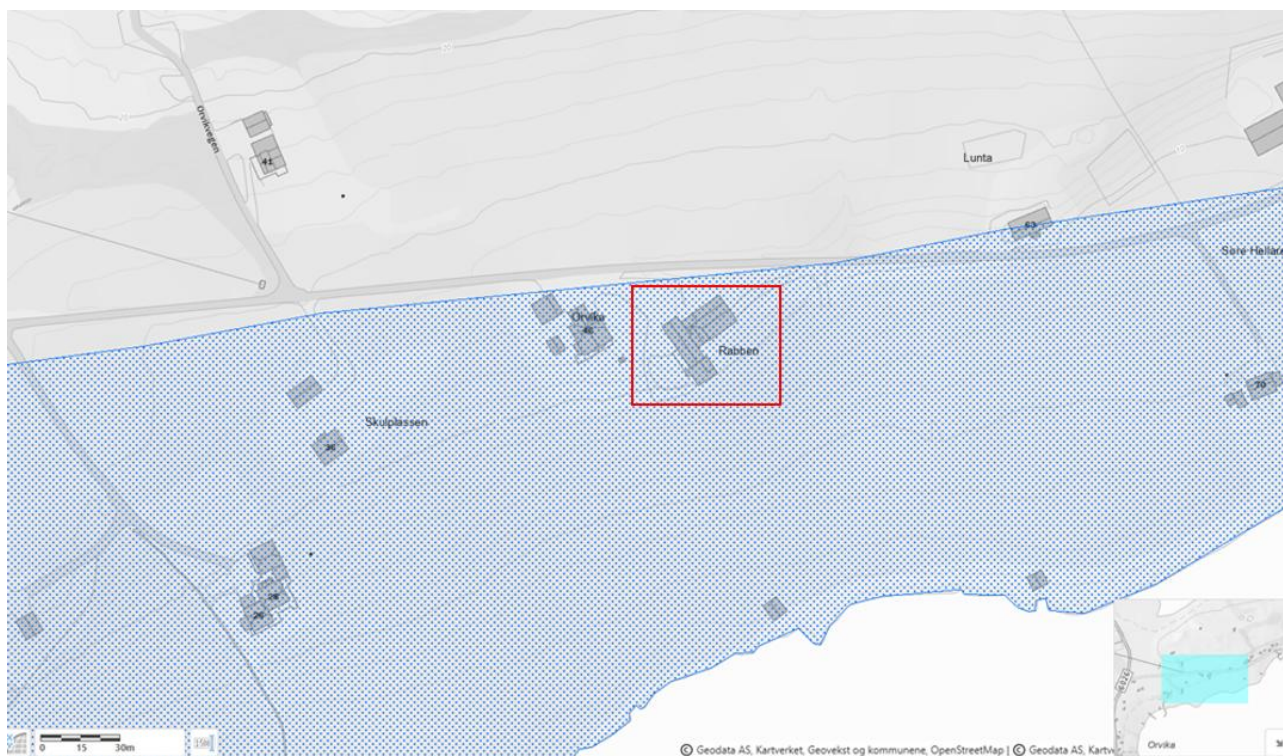
Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

Vurderingsgrunnlag

NVE Atlas

Aktsonhetskart fra NVE Atlas viser at driftsbygningen ligger i et aktsonhetsområde for marin leire (vist med rød firkant i figur 3). Det krever utredning av områdestabilitet etter NVE-veilder nr.1/2019.



Figur 3: Kart over aktsonhetsområde, hentet fra NVE Atlas [3]

Tidligere grunnundersøkelser

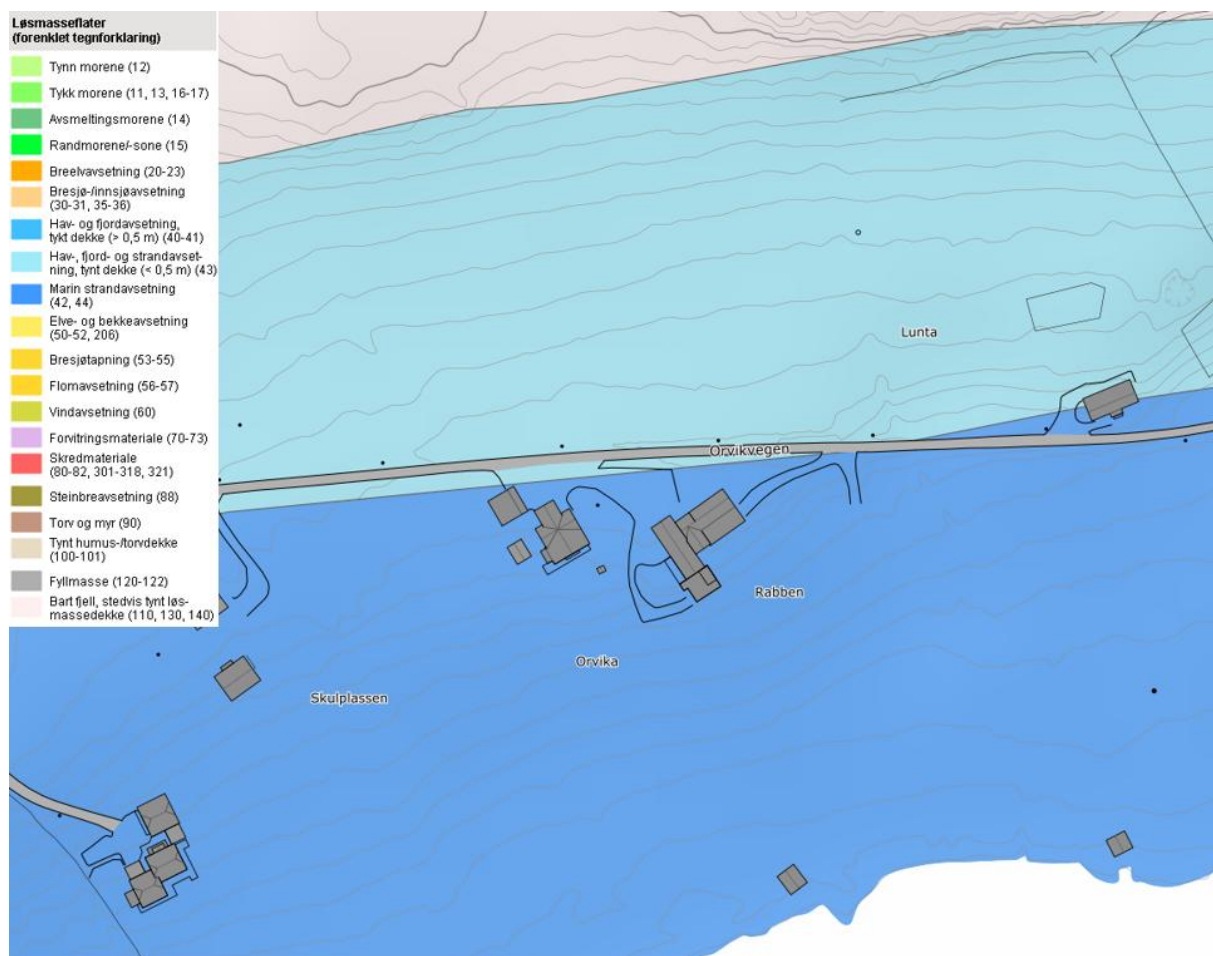
Det er ikke registrert tidligere grunnundersøkelser i området, hverken fra Norconsults interne database eller nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG).

Løsmassekart

Løsmassekart fra NGU (Norges geologiske undersøkelse) viser at området sør for Orvikvegen består av marine strandavsetninger, som er strandvaskede, marine avsetninger, dannet av bølge- og strømkraft i strandsonen. Nord for Orvikvegen er det hav-, fjord- og strandavsetninger. Dette er ulike typer marine avsetninger med tykkelse normalt mindre enn 0,5 m. Lenger nord i området er berg i dagen / delvis tynt løsmassedekke over berg.

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01



Figur 4: Løsmassekart fra NGU [4]

Utredning iht. prosedyre fra NVE veileder 1/2019

Steg 1 – undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

Det er ingen registrerte faresoner i området

Steg 2 – Avgrens områder med mulig marin leire

Tiltaket ligger i et aktsomhetsområde for marin leire.

Steg 3 – Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Terrenget fra Orvikvegen og ned til sjøen har en helning på rundt 1:11, med høydeforskjell på ca. 14 m. Terrenget på land faller derfor innenfor terrengkriteriene for å kunne være et løснеområde for områdeskred.

Områder nord for Orvikvegen ligger ikke i aktsomhetsområde for marin leire, og tiltaket ligger derfor ikke i et evt. utløpsområde for skred som kommer fra høyere terreng.

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

Steg 4 – Bestem tiltakskategori

Bruksendringen vil medføre varig personopphold, men ikke mer enn to boenheter. Tiltaket defineres derfor iht. NVE veileder nr.1/2019 [2] som et K3-tiltak.

Steg 5 – Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde

Ut ifra tilgjengelige dybdekart og tilgjengelig flyfoto er det vurdert at området vil kunne karakteriseres som «langgrunt» iht. NVE ekstern rapport nr.9/2020 [5]. Det er derfor ikke fare for at et skred i marbakke vil kunne nå inn til land og forårsake skred der som vil ramme tiltaket. Det er likevel en fare for at et skred vil kunne starte på land og bre seg videre ut i sjø.

Det er ingen eksisterende grunnundersøkelser i området, og det kan derfor ikke utelukkes at det finnes kvikkleire eller sprøbruddsmateriale i området.

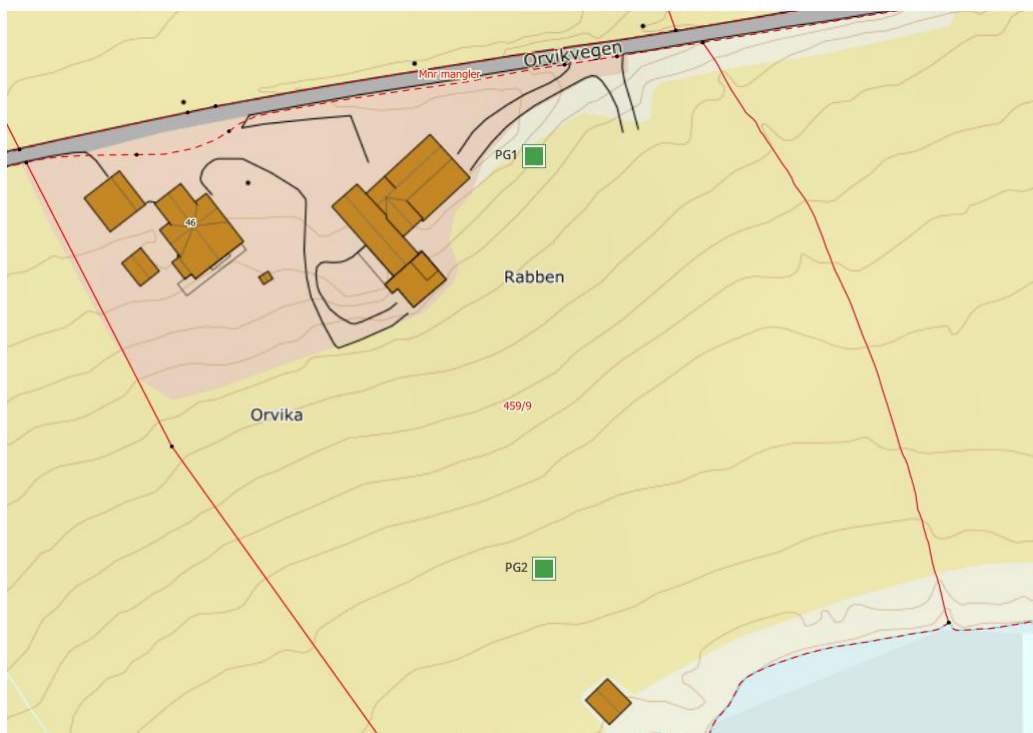
Steg 6 og 7 – Befaring og gjennomføring av grunnundersøkelser

Prøvegraving

Det ble den 16.10.2025 utført befaring med prøvegraving i to posisjoner, kalt PG (prøvegrop) 1 og 2. Posisjonene er vist i figur 5, og koordinater og gravedybde er gitt i tabell 1.

Tabell 1: Koordinater og gravedybde – prøvegraving

Posisjon	Koordinater (UTM32, NN2000)			Gravedybde
	X	Y	Z	
PG1	384047	6957563	11,3	5,3 m
PG2	384046	6957478	3,9	5,5 m



Figur 5: Plassering av posisjoner for prøvegraving

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

Prøvegrop 1:

I prøvegrop 1 ble det påvist tørrskorpeleire under vekstjorda. Under dette ble det påtruffet et lag med sandig grusig materiale ved ca. 4,5 m dybde. Graving ble stoppet på 5,3 m dybde, da det ikke var mulig å komme lenger ned med gravemaskinen. Figur 6 viser prøvegropen, hvor man kan se tegn til utrasing fra sidene i bunn av gropen. Dette marker overgangen fra tørrskorpeleiren til et mer vannførende grusig sandig materiale. Det ble ikke avdekket verken berg eller sprøbruddsmateriale i denne posisjonen.



Figur 6: Prøvegrop 1

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

Prøvegrop 2:

Prøvegrop 2 viste samme tendensen i grunnforhold med tørrskorpeleire under vekstjorda. Det ble gravd ned til en dybde på 5,5 m uten å påtreffe andre masser, se figur 7. Det ble observert et ca. 0,5 m tykt lag under vekstjorda med bløtere leire, trolig grunnet nedtrengning av overflatevann.



Figur 7: Prøvegrop 2

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

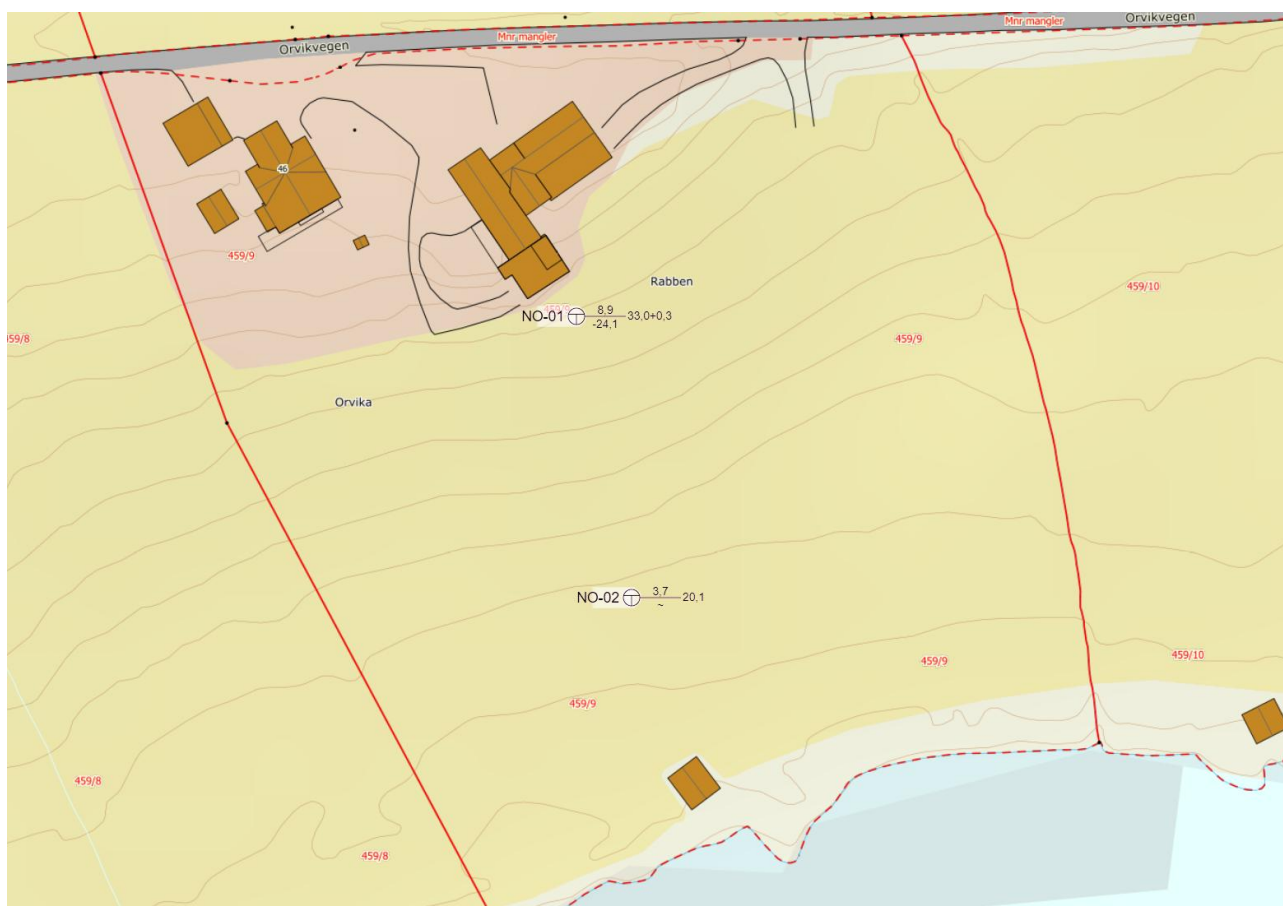
Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

Grunnboringer

Ettersom det ikke ble påtruffet berg i prøvegroppen, ble det den 30.10.2025 utført ytterligere undersøkelser med geoteknisk borerigg for å kunne dokumentere at det ikke finnes sprøbruddsmateriale/kvikkleire lenger ned i dybden. Posisjonene er vist i figur 8, og koordinater vist i tabell 2.

Tabell 2: Koordinater – utførte totalsonderinger

Posisjon	Euref89 UTM32 sone 32 / NN2000		
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)
NO-01	6957531	384030	8,9
NO-02	6957483	384044	3,7



Figur 8: Plassering av utførte totalsonderinger

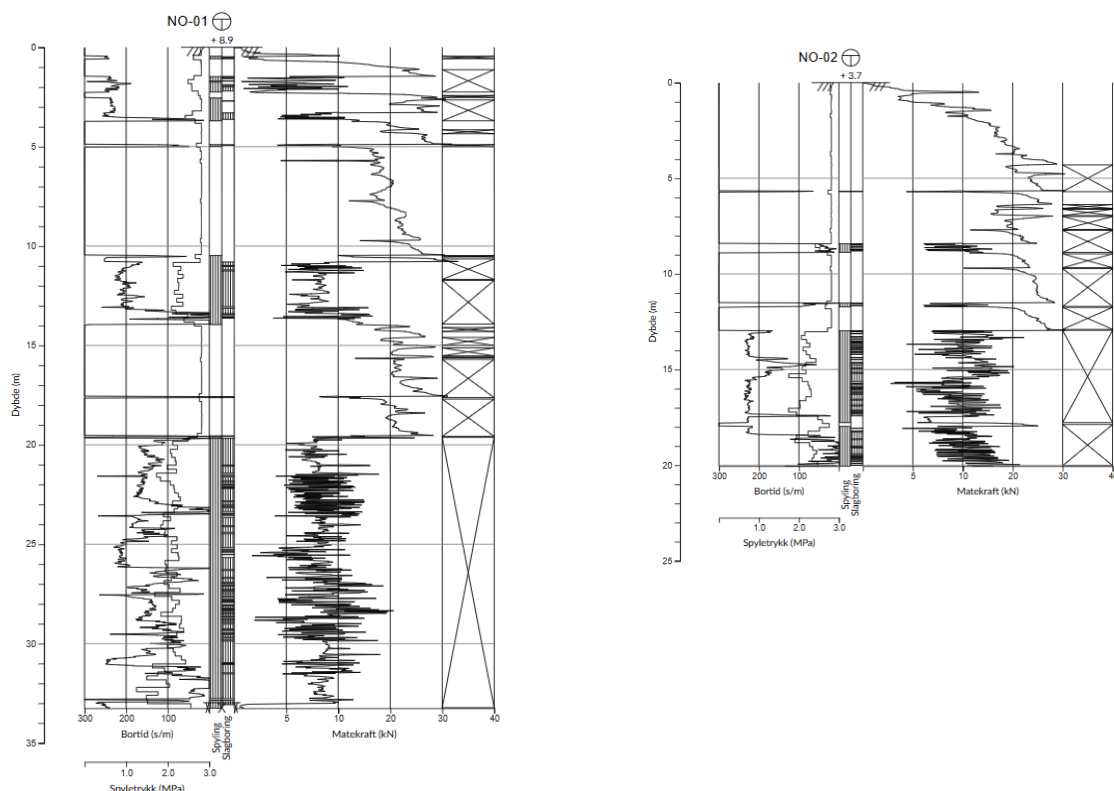
I posisjon NO-01 ble det boret totalt 33,3 m. Løsmassene kan beskrives som faste masser ned til ca. 5 m dybde, før det går over til middels faste masser ned til ca. 10,5 m dybde. Fra 10,5 ned til ca. 13 m er det faste masser. Under utførelse ble det brekkasje, noe som medførte tap av 12 borstenger. Det er noe usikkerhet i om brekkasjen skyldes skrått berg eller vridning som følge av dette antatte faste laget. Vi mener det kan være sannsynlig at brekkasjen kan ha skjedd ved ca. 13 m dybde, og borprofilen bør derfor ikke benyttes for større dybder enn dette.

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

I posisjon NO-02 viser de øverste første 2 m som løse/bløte masser. Deretter viser sonderingen middels faste masser ned til ca. 4 m over faste masser ned til 13 m. Fra 13 m og ned til 20 m er det meget faste masser.

Ingen av sonderingene viser antydning til sprøbruddmateriale/kvikkleire. Områdestabilitetsvurderingen kan derfor avsluttes på steg 7 i henhold til NVE-veileder nr.1/2019, tabell 3.1.



Figur 9: Totalsonderinger utført på tomte, NO-01 til venstre og NO-02 til høyre

Konklusjon

Tiltaket omfatter bruksendring fra driftsbygning til etablering av kjøkken, bad og oppholdsrom/soverom, som innebærer at tiltaket vil medføre en endring i personopphold. Dette innebærer at tiltaket settes i tiltakskategori K3 iht. NVE-veileder nr.1/2019.

Tiltaket ligger under marin grense, og i et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Terrenget på tomte tilfredsstiller terrengkriteriene for å kunne være utsatt for områdeskred.

Utførte grunnundersøkelser med gravemaskin avdekte et ca. 5 m tykt lag med fast tørrskorpeleire. Videre undersøkelser med borerigg viste ingen antydninger til sprøbruddmateriale videre i dybden. Basert på dette kan områdestabiliteten anses som ivarettatt for gjeldende tiltak.

Ettersom prosedyren kan avsluttes på steg 7 i prosedyren beskrevet i NVE-veileder nr.1/2019, vil det ikke være behov for uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurderingen.

Oppdragsgiver: Per Steinar Orvik

Oppdragsnr.: 52507538 Dokumentnr.: 52507538-RIG-N01

1 Referanser

[1] «Norgeskart-karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://norgeskart.no>.

[2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE veileder nr.1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.

[3] «NVE-karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no>.

[4] «NGU-karttjeneste,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

[5] NVE, «Ekstern rapport nr. 9/2020 "Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred: metodebeskrivelse,» 2020.

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2025-10-31	For Bruk	SivOrt	KrRei	SivOrt

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.