

OPPDRAAGSGIVER:

Øksnes kommune

Storgata 27
8430 Myre

PROSJEKT:

Geoteknisk undersøkelse og
grunnboring Elvelund

HANDLING DATO:
16.10.2023

DATO/REVISJON:
16.10.23/1

DOKUMENTKODE:
200004 – N01-A01

Geoteknisk undersøkelse og grunnboring

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
- ☐ Oversendelse for kommentar
- ☐ Utkast



0	23.10.2023	Anne-Sofie Ertesvåg	Bjarte Hellevang	Bjarte Hellevang
		Anne-Sofie Ertesvåg	Bjarte Hellevang	Bjarte Hellevang
REV	DATO	UTARBEIDAT AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
			KOMMENTAR	
0	16.10.2023	ALE	Rapport opprettet	

KONTAKT OPPDRAGSGIVER: Bengt Stian Nilsen

OPPDRAGSLEDER: Bjarte Hellevang

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Sammendrag

Mitta AS ble engasjert av Øksnes kommune for utredning av områdeskredfare på Elvelund i Myre, Øksnes kommune. Elvelund ligger på Gbnr 65/522. Bakgrunnen for utredning kommer fra bygging av omsorgsboliger på Elvelund. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper følger steg 1-3 i NVE 2019.1 sikkerhet mot kvikkleireskred [1]. Etter steg 1-3 i NVE veileder 2019.1, basert på terrengkriterier, er det vurderte området ikke et aktsomhetsområde for kvikkleire. Dette gjelder både området som løsneområde og lokasjon i utløpsområde fra andre skrån timer.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Innhold

Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Grunnlag for vurdering	5
3. Områdebeskrivelse	5
3.1. Topografi	5
3.2. Grunnforhold	6
3.3. Løsmasser	7
4. Vurdering av områdestabilitet	7
4.1. Steg 1: Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	8
4.2. Steg 2: Avgrens områder med mulig marin leire	10
4.3. Steg 3: Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	10
4.3.1. A) Terreng som kan inngå i løsneområder for et skred	10
4.3.1. B) Terreng som kan inngå i utløpssområdet for et skred	14
5. Konklusjon områdestabilitet	16
6. Bibliografi	17

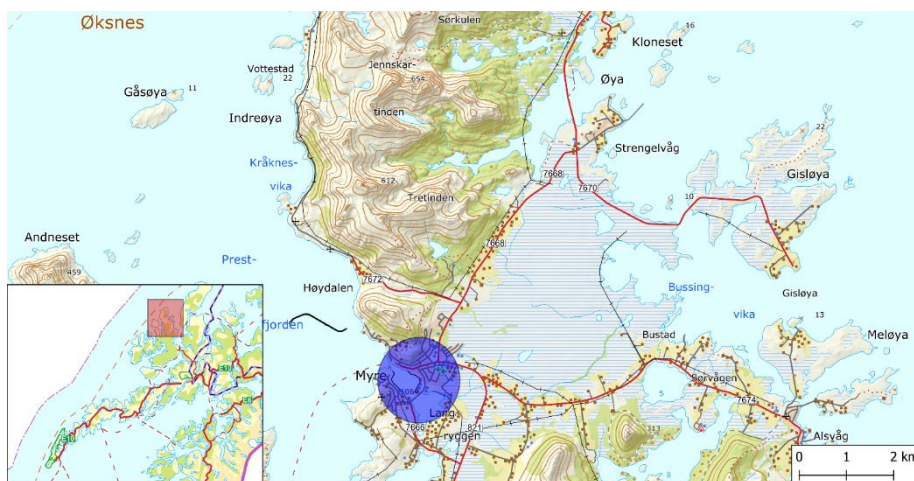
MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



1. Innledning

Mitta AS bistår Øksnes kommune med geoteknisk undersøkelse og grunnboring for vurdering av områdestabilitet på Elvelund. Det utføres grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av omsorgsboliger. Denne rapporten er delt inn i en innledende del med generell informasjon, kartdata, observasjoner fra befaringer og undersøkelser. Første del dekker risiko for områdeskred steg 1-3 etter NVE veileder 2019.1 (Del 1: aktsomhetsområder) [1]. Der steg 1-3 avklarer at det ikke er risiko for området relatert til kvikkleire utredes det ikke videre. Der steg 1-3 ikke kan avklare risiko, utredes det videre etter steg 4-11 (Del 2: utredning av faresoner). Aktuelle tiltakskategorier er vist i tabell 1. Planområdene ligger i Øksnes kommune, Nordland fylke (figur 1). Reguleringsplan for Elvelund er vist i figur 2.



Figur 1. Feltområdet er lokalisert i Øksnes kommune, i Nordland fylke, og er en del av Vesterålen. Feltområdet Elvelund er markert i blått lokalisert i Myre sentrum.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Figur 2. Reguleringsplan i området Elvelund i Øksnes kommune [2].

2. Grunnlag for vurdering

Som rådgivende underlag ble det brukt:

- A. Sikkerhet mot kvikkleireskred; Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder, 2019/1, NVE, 2019.

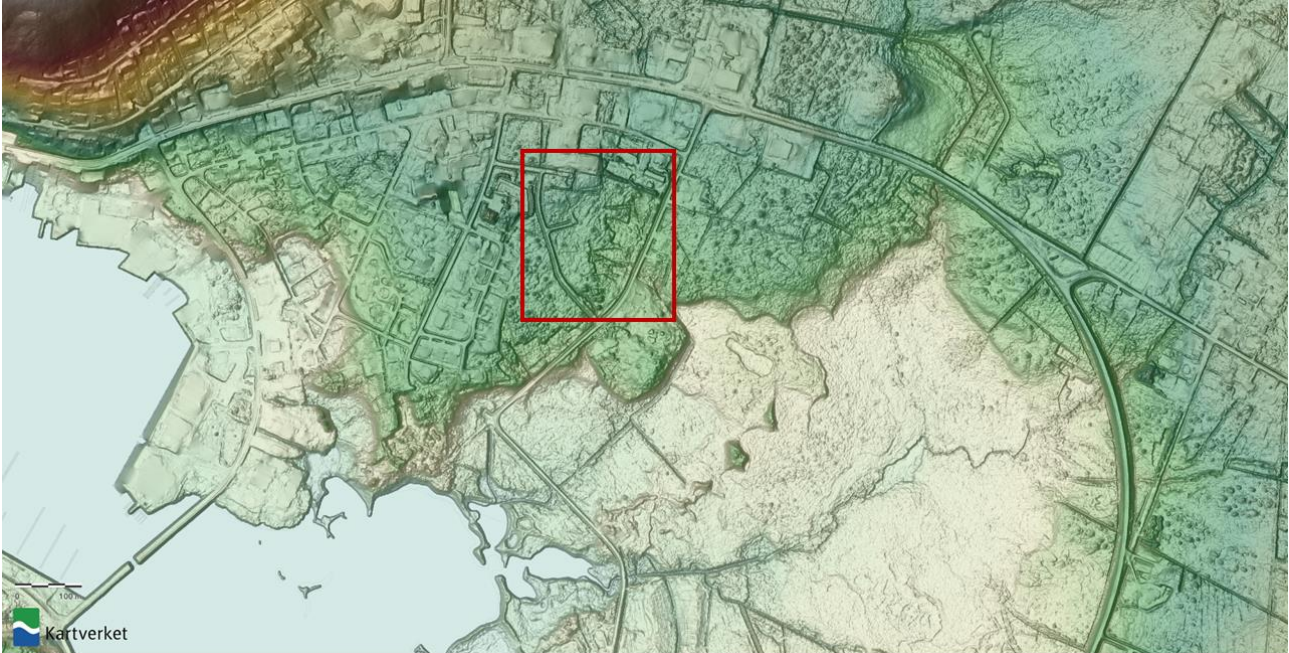
3. Områdebeskrivelse

3.1. Topografi

Elvelund ligger ved Myre sentrum, og er et relativt flatt område delvis dekket av våtmark, se figur 3.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Figur 3. Topografien på Elvelund er relativ flatt, og området er dekket av våtmark. Elvelund er markert med et rødt polygon.

3.2. Grunnforhold

Jordoverflaten består av myr, busk og ung skog (figur 4). Området er ikke bebyggt, og området skal starte på bygningsfasen for omsorgsboliger.



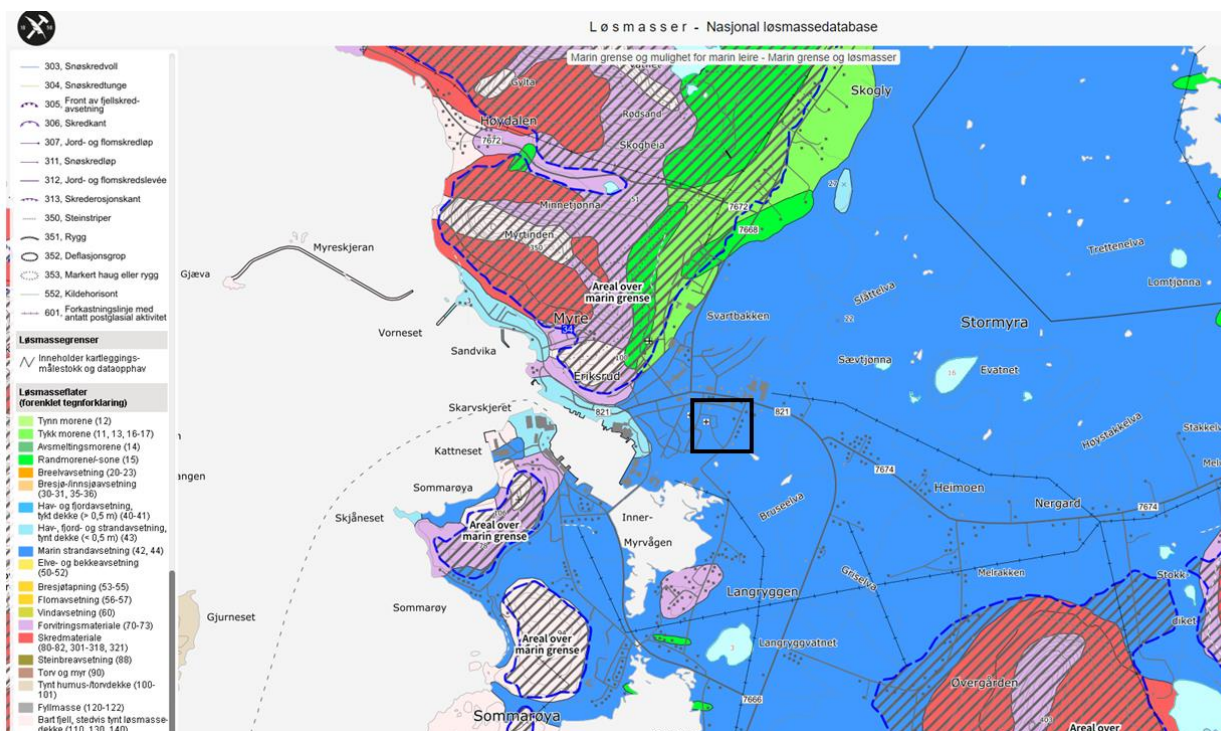
Figur 4. Utsikt mot Elvelund sett fra Langryggvegen [kilde: Google streetview (juli-2019)] [3].

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/

3.3. Løsmasser

Området Elvelund består ifølge NGU løsmassekart av marine strandavsetninger (figur 5). Det gjøres oppmerksom på at NGU sine løsmassekart ikke representerer detaljkartlegging og kun er veiledende og viser hovedklasser av løsmasser og løsmasser som befinner seg i overflate.



Figur 5. Løsmassekart og areal over marin grense i Myre sentrum, Øksnes kommune. Elvelund er markert med et svart polygon. Området ligger under marin grense.

4. Vurdering av områdestabilitet

Vurdering av områdestabilitet følger NVE sin veileder 2019.1 [1]. Veilederen gjelder i områder under marin grense der det planlegges tiltak og hvor det kan være mulighet for enten å forårsake områdeskred, eller at skred som kan utløses i tilstøtende områder kan komme til å berøre tiltaket.

I forbindelse med arealplanlegging, byggesaksbehandling, gjennomføring av byggetiltak og masseflytting skal det dokumenteres sikker byggegrunn iht. plan- og bygningsloven (pbl) § 28-1 og kap. 7 i byggt teknisk forskrift (TEK17) [4]. I noen tilfeller kan enkle vurderinger dokumentere at det ikke er fare for at områdeskred kan berøre planområdet, mens i andre tilfeller må det omfattende utredninger og analyser til for å kunne dokumentere tilsvarende.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Det skal benyttes en stegvis prosedyre ved vurdering og utredning av fare for områdeskred. Den første delen av prosedyren, steg 1-3, bidrar til å indentifisere eventuelle aktsomhetsområder for områdeskred basert på tilgjengelig kunnskap og data, samt terrenginformasjon. Den første delen her baserer seg på steg 1 til 3 med resultat i form av avgrensing av aktsomhetsområde. Se tabell 1 for oppsummering av prosedyren.

Tabell 1: Oppsummering av NVEs prosedyre iht. tabell 3.1 i veilederen [1] for områdestabilitetsutredning.

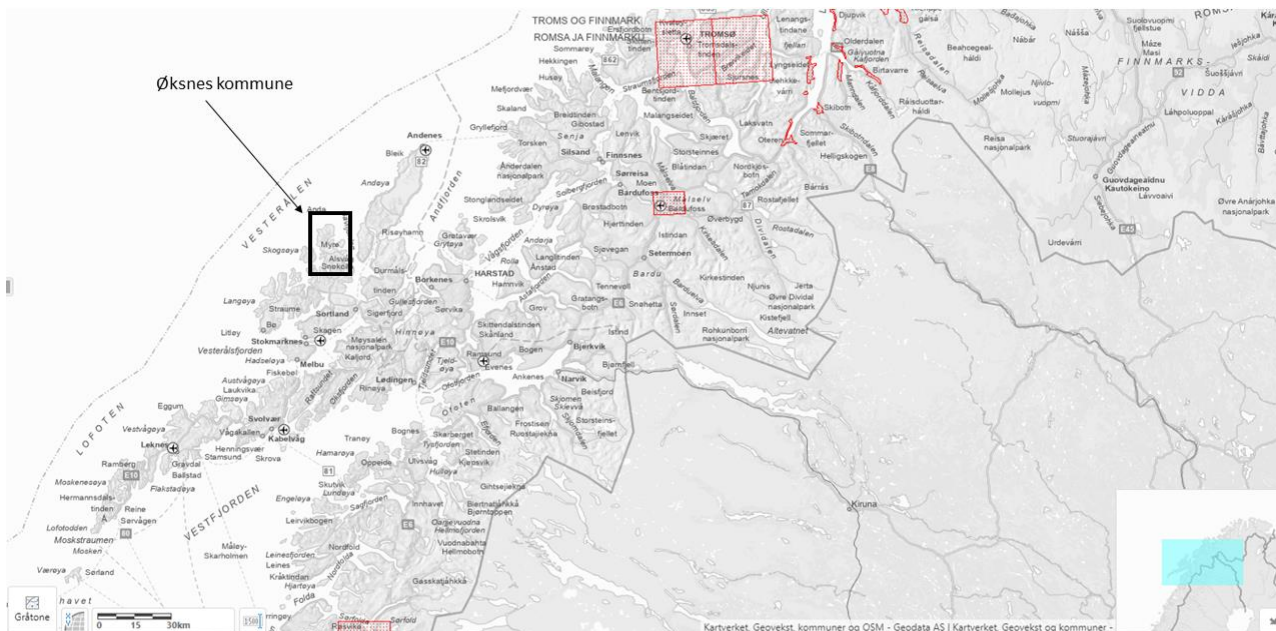
	Steg	Kategori	Kommentar
Del 1: Aktsomhetsområde	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ingen registrert kvikkleiresone i området
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	Elvelund ligger under marin grense, og i aktsomhetssone for marin leire
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	A) Potensielt løснеområde for områdeskred kartlagt ved marin grense B) Områdeskred vil basert på kriterier ikke nå frem til Elvelund

4.1. Steg 1: Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

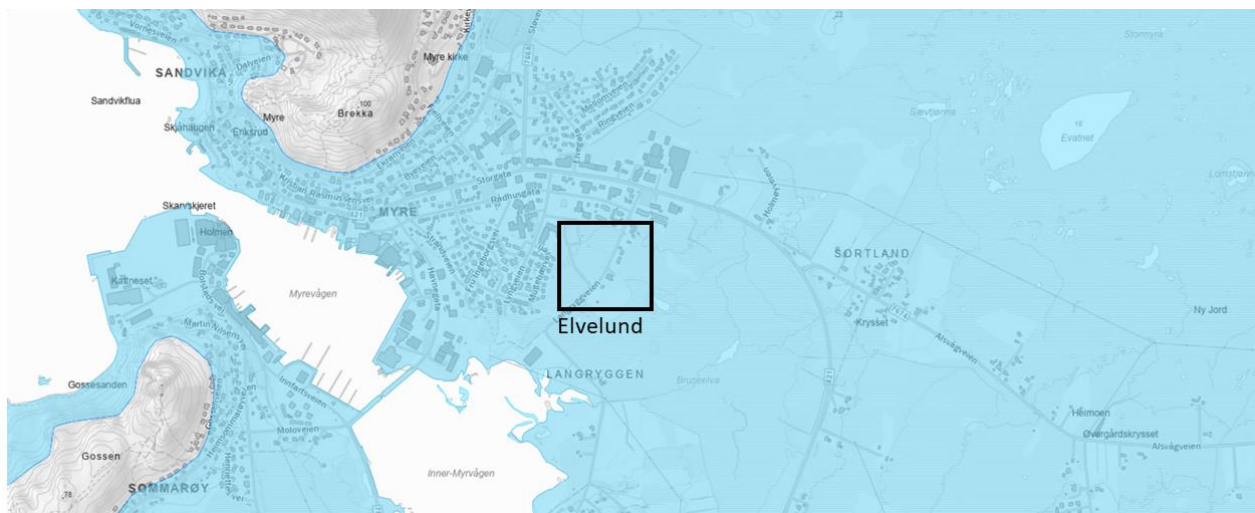
Det er ikke registrert faresoner for kvikkleire i nærområder for Elvelund. Nærmeste kartlagte faresone ligger i Bardufoss, 141 km nord-øst for Øksnes kommune (figur 6). Elvelund ligger i aktsomhetssonen for marin leire (figur 7).

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Figur 6. Oversikt over registrerte kvikkleiresoner [8] nær Øksnes kommune, Nordland fylke, er markert i rødt på kartet. Nærmeste registrerte kvikkleiresone ligger i Bardufoss, 141 km nord-øst for Øksnes kommune.



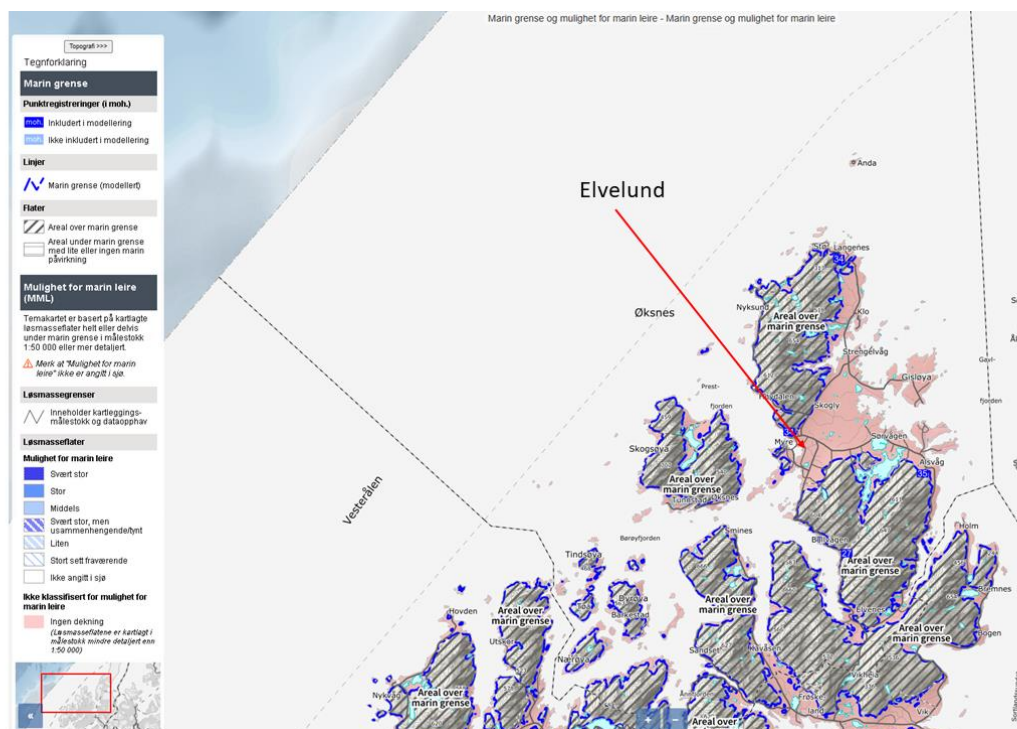
Figur 7. Aktsomhetskart for marin leire i Myre, Øksnes kommune [5]. Feltområdene er markert med svart polygon. Områdene ligger i aktsomhetssonen for marin leire, men det er ikke kartlagt kvikkleiresoner i nærheten.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/

4.2. Steg 2: Avgrens områder med mulig marin leire

Elvelund ligger under marin grense (figur 5). Området har ikke blitt kartlagt for løsmasseflate knytt til mulighet for marin leire (figur 8). Siden området ikke er kartlagt for mulighet for marin leire, men ligger under marin grense, samt består av løsmasser som marine strandavsetninger vil det basert på NVE sin veileder 2019.1 utgjøre et generelt aktsomhetsområde for områdeskred.



Figur 8. Klassifiseringer av løsmasseflater i Myre sentrum, feltområdet er markert med en rød pil. Ingen områder i Myre sentrum er klassifisert, og er derfor farget lyserosa med «ingen dekning» [6].

4.3. Steg 3: Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

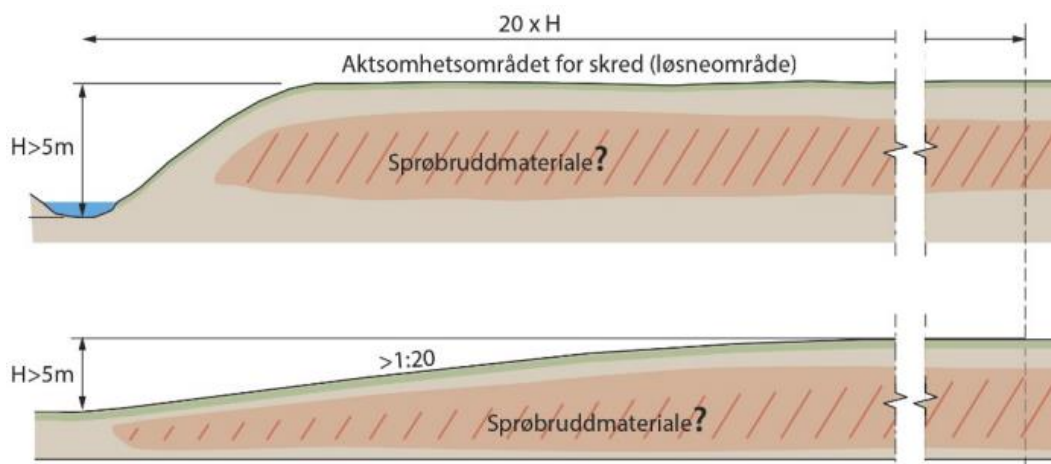
Ved vurdering av omfang av skred, skilles det mellom løснеområder og utløpsområder. Det arealet hvor skredmassene glir ut fra når et skred inntreffer kalles løśnieområder. Det arealet hvor skredmassene passerer eller avsettes kalles utløpsområder [1].

4.3.1. A) TERRENG SOM KAN INNGÅ I LØSNEOMRÅDER FOR ET SKRED

Aktsomhetsområder som ligger innenfor 20x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning, i skråninger > 5 m eller i jevnt hellende terren brattere enn 1:20 (figur 9) [1].

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

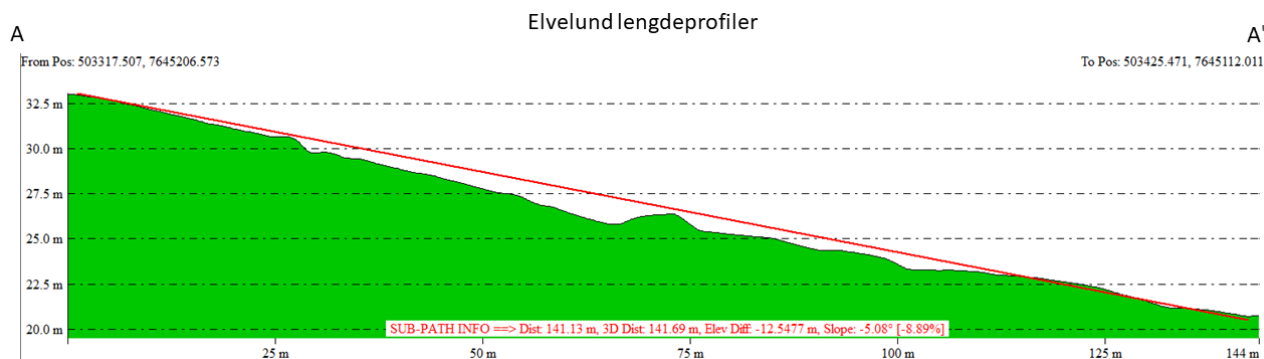
Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



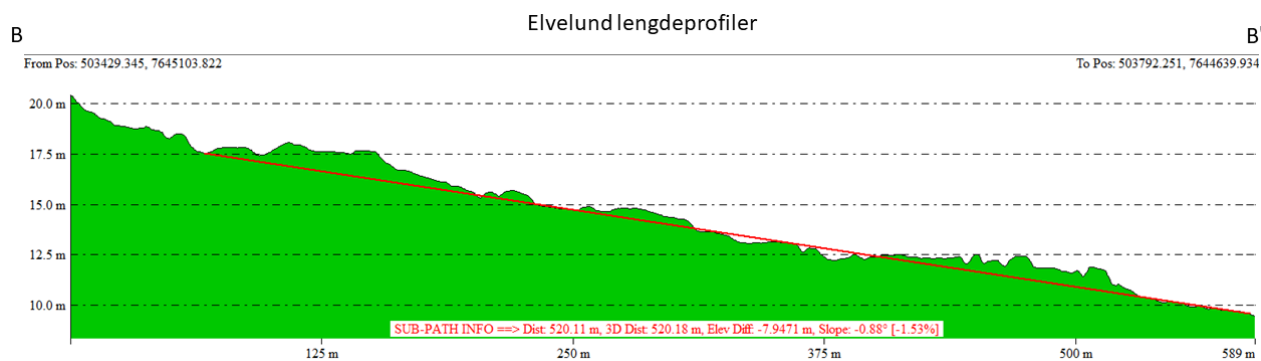
Figur 9. Aktsomhetssone for løsneområde for områdeskred. Bildet er hentet fra NVE 2019.1

For området Elvelund viser terrengdata at området er relativt flatt. I figur 10 viser profil A-A' en skråning nordvest for Elvelund med en helling på 8,89% over en avstand på 141,69 m, og en høydeforskjell på 12,4 m. Dette gir terrenget en helling på 1:11, og er et potensielt løsneområde.

I figur 11 viser profil B-B' (figur 11) terrenget under profil A og ned til området Elvelund med en helling på 1,53 % over en avstand på 520 m, og en høydeforskjell på 7,9 m. Dette gir terrenget en helling på 1:65. Profil C-C' (figur 12) viser en helling på 2,53% over en avstand på 167 m, med en høydeforskjell på 4,2 m. Dette gir terrenget en helling på 1:39. Nedre deler av profilet har en helling på 0.76% over en avstand på 130 m, 0,99 m høydeforskjell, og utgir en terrenghelling på 1:131. Profil D-D' (figur 13) viser en helling på 2,76% over en avstand på 263,48 m, med en høydeforskjell på 7,2 m. Dette gir terrenget en helling på 1:36. Områdene for profilene B-D i terrenget (figur 13) heller mindre enn 1:20. Derfor er områdene i profil B-D under kriterier for terreng som kan inngå i løsneområde



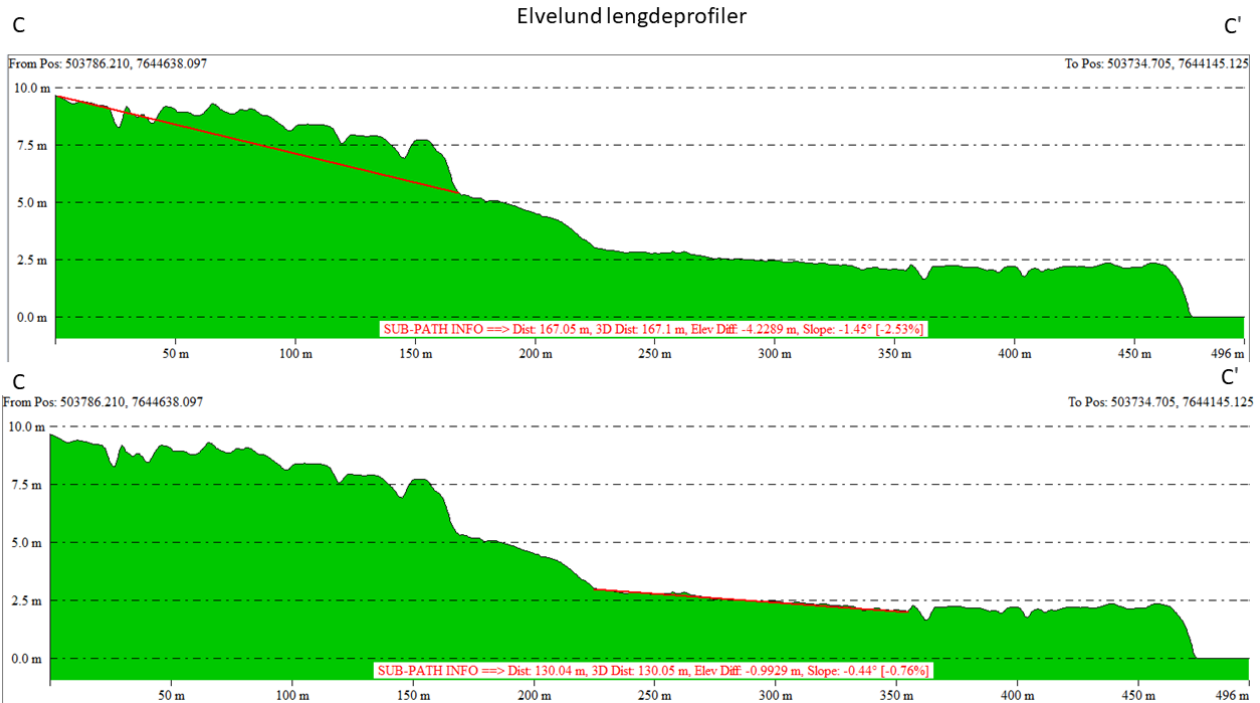
Figur 10. Profil for vurdering av skråning vest for Elvelund og som kan representere løснеområde for områdeskred. Profilet følger høydekontene, og starter på det høyeste punktet ved kartlagt marin grense. Profilet følger også naturlig hellende terreng.



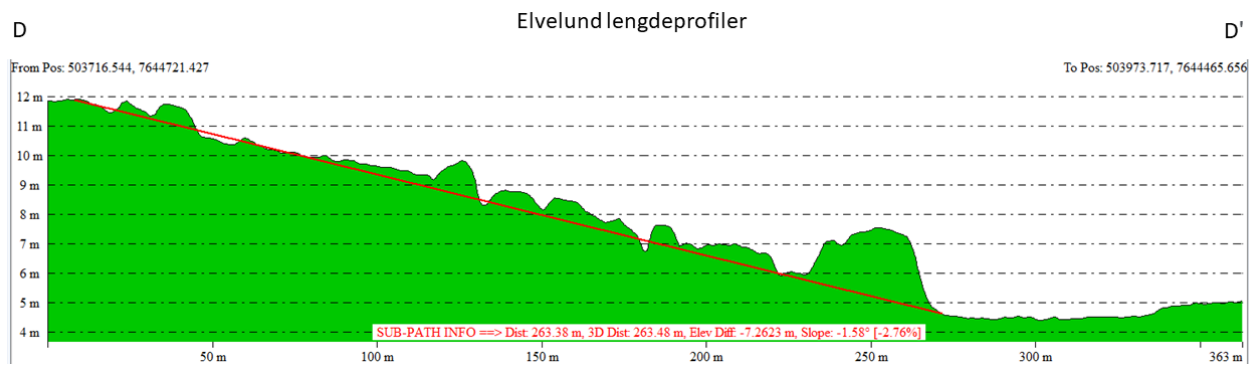
Figur 11. Profil B-B' for vurdering av skråning mellom potensielt løснеområdet (profil A) og området Elvelund.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



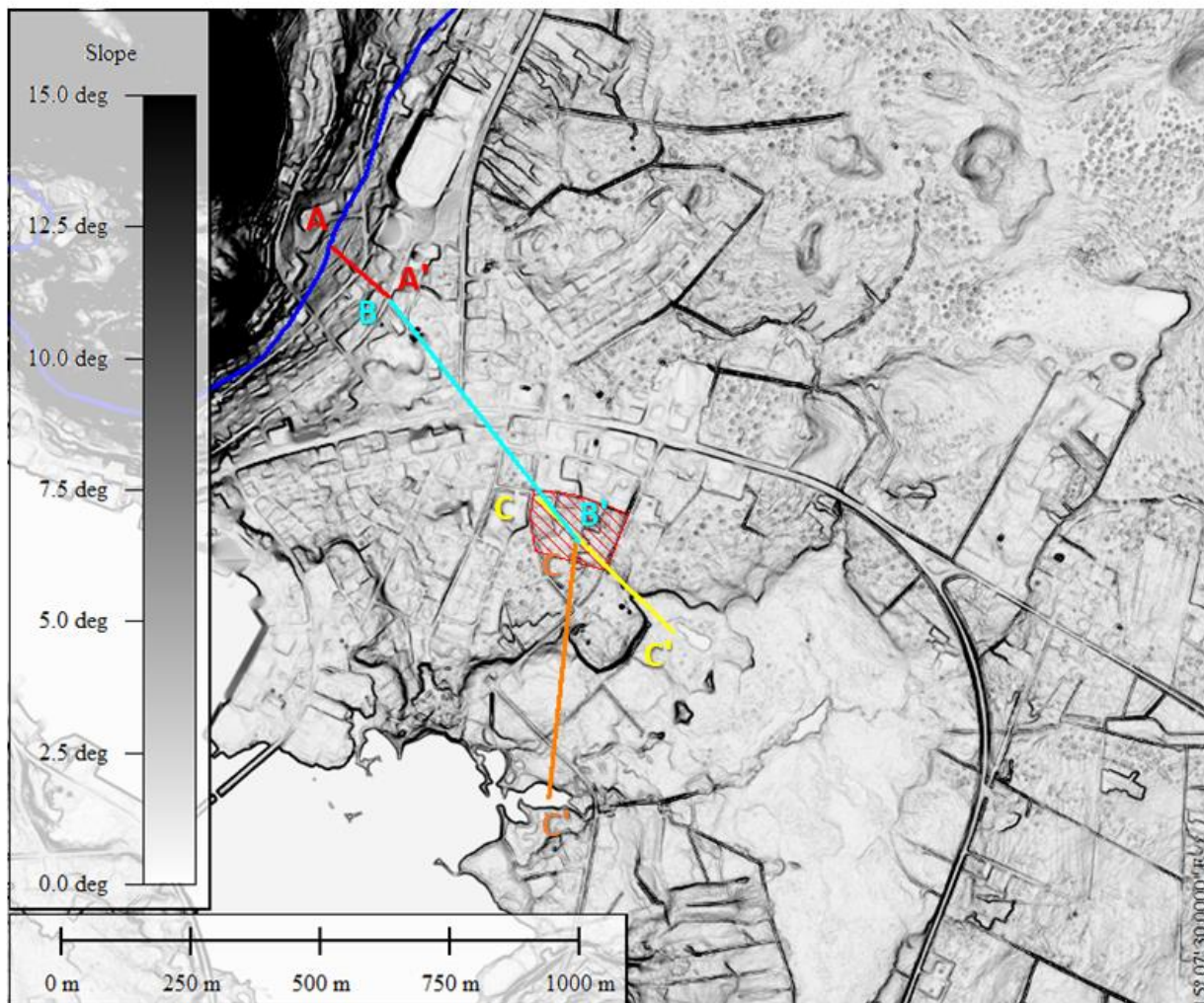
Figur 12. Profil C-C' for vurdering av skråning på området Elvelund mot sør-vest.



Figur 13. Profil D-D' for vurdering av skråning på området Elvelund mot sør-øst.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



Figur 14. Inntegnet profil A-D for vurdering av løснеområde og overflater på potensielle utløpsområder for områdeskred nært Elvelund i Myre sentrum, Øksnes kommune. Marin grense er merket med blå linje.

4.3.1. B) TERRENG SOM KAN INNGÅ I UTLØPSSOMRÅDET FOR ET SKRED

Terreng som kan inngå i utløpssoner for et skred er 3x lengden til løснеområdets lengde. Løснеområdet er enten en eksisterende faresone (steg 1), aktsomhetsområdet (steg 3a), eller utløpssone som allerede er kartlagt av NVE som kvikkleiresone

Profil A-A' har en lengde på 141,69 m, utløpslengde er derfor 425 m. Avstand fra A' til området Elvelund er 483 m. Elvelund ligger derfor 58 m utenfor mulig utløpssone. Naturlig hellende terreng

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/

fra A-A' går heller ikke mot området Elvelund, men mot sjøen, figur 12, noe som igjen indikere at Elvelund ligger utenfor mulig utløpssone. Videre er også området mellom profil A' og Elvelund er flatt til å kunne være et utløpsområde, og oppfyller krav om i steg 3a at terrenget er slakkere enn 1:20. Elvelund kan derfor utelukkes fra aktsomhetsområde.



Figur 15. Inntegnede profiler for vurdering av områder som kan være utsatt for områdeskred nært Elvelund i Myre sentrum, Øksnes kommune.



5. Konklusjon områdestabilitet

På området Elvelund finnes ikke registrerte faresoner (kvikkleiresoner), men det er avgrenset med mulig marin leire. Dette gjør det mulig å finne jordarter med sprøbruddgenskaper. Saltholdig porevann i hulrommet mellom partiklene skaper tilstrekkelige krefter mellom leirpartiklenes kanter og flater og derfor, medfører a stabil kornstrukturen. Overtid kan det skje at saltet i porevannet til den marine leire bli vasket ut av ferskt grunnvann. Dette kan svekke bindingskreftene mellom partiklene og leire med sprøbruddegenskaper blir dannet og, i tilfelle spesifikke geometriske forhold knyttet en overbelastning, kan få terrengstrukturen til å kollapse, som betyr at en skred oppstår.

Elvelund oppfyller kravene i steg 1-3 i NVE 2019.1 veileder, og er ikke identifisert med fare for områdeskred. Det bemerkes at utførte vurderinger kun omfatter områdeskred. I detalj- og utførelsesfasen vil det være nødvendig å vurdere lokalstabiliteten i sammenheng med eventuelle utgravings- og/eller fyllingsarbeider, mellomlagring av masser, samt bæreevne for fundament og maskiner. Dette kan medføre behov for grunnundersøkelser innenfor planområdet.

MITTA AS
Lønningsvegen 47
5258 Blomsterdalen
Bergen

Mobil 46645501
info@mitta.no
www.mitta.fi/no/



6. Bibliografi

- [1] NVE, 2019/1: *Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med sprøbruddegenskaper.*
- [2] Norkart, «Kommunekart,» [Internett]. Available: <https://kommunekart.com/>.
- [3] Google Inc., «Google Maps,» 2019. [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps/>. [Funnet 17.10.2023].
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift TEK17».
- [5] NVE, «Temakart kvikkleire,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>.
- [6] Norges Geologiske Undersøkelse, *Løsmassekart*.
- [7] NGU, «Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/. [Funnet 15.09.2023].
- [8] Statens Kartverk, «Høydedata,» 2023. [Internett]. Available: www.hoydedata.no.
- [9] QGIS, «Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project,» [Internett]. Available: <http://qgis.osgeo.org>.