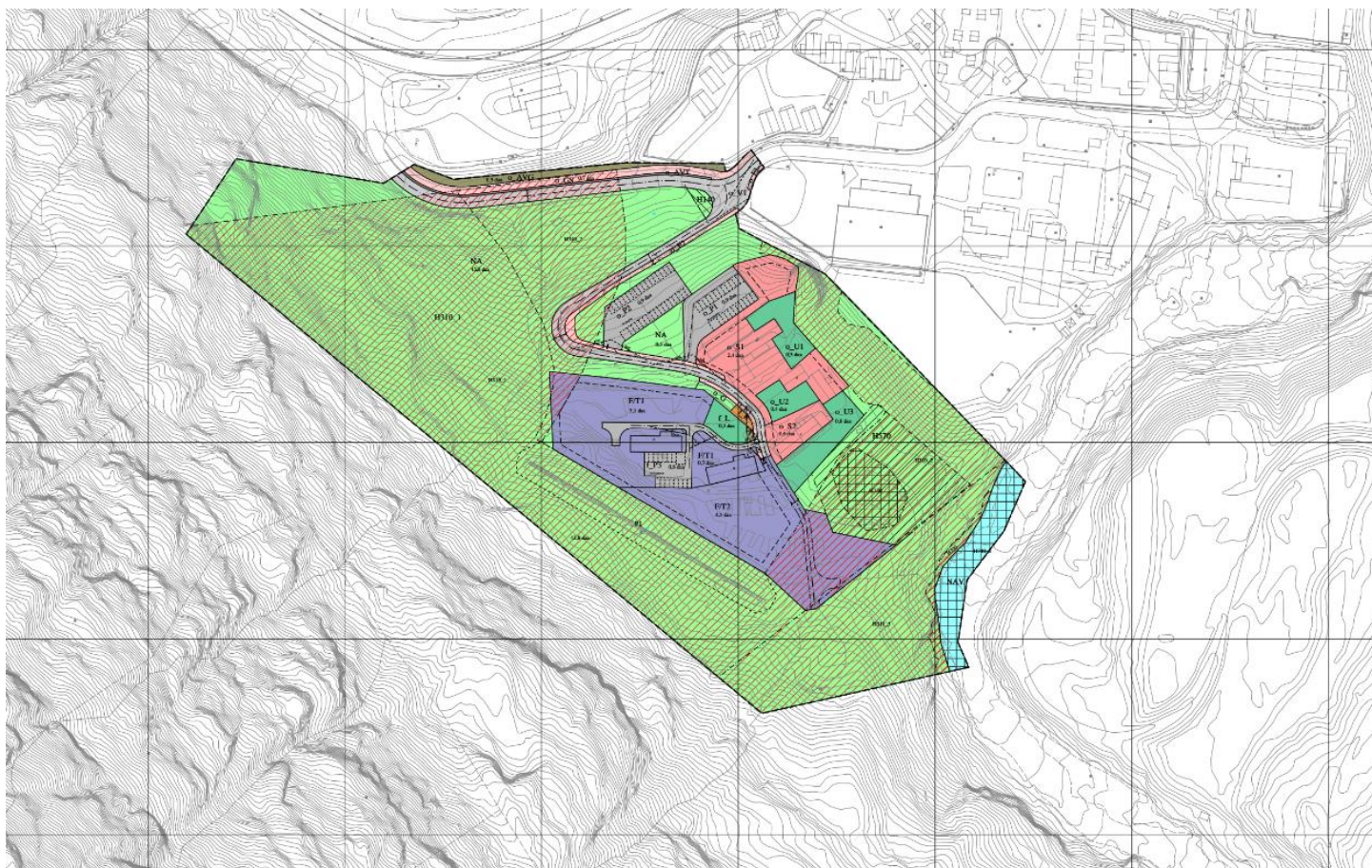


Hardangertun Eigedom AS

► Planendring Sandvik, Kinsarvik

Områdestabilitetsvurdering

Oppdragsnr.: 52501932 Dokumentnr.: 52501932-RIG-R01 Versjon: J01 Dato: 2025-03-27



Oppdragsgiver: Hardangertun Eigedom AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Hardangertun Eigedom AS
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Eirin Kvale
Fagansvarlig: Simone Dorigato
Andre nøkkelpersoner: Johanne Simonhjell

J01	2025-03-27	For bruk	JohSim	SiDor	EiSan
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Løsmassekart	5
1.3	Tidligere grunnundersøkelser	5
1.4	NVE Atlas	6
2	Utredning i henhold til prosedyre i NVE 1/2019	8
2.1	Kommentarer til utredningen	8
3	Konklusjon	12
4	Referanser	13

1 Innledning

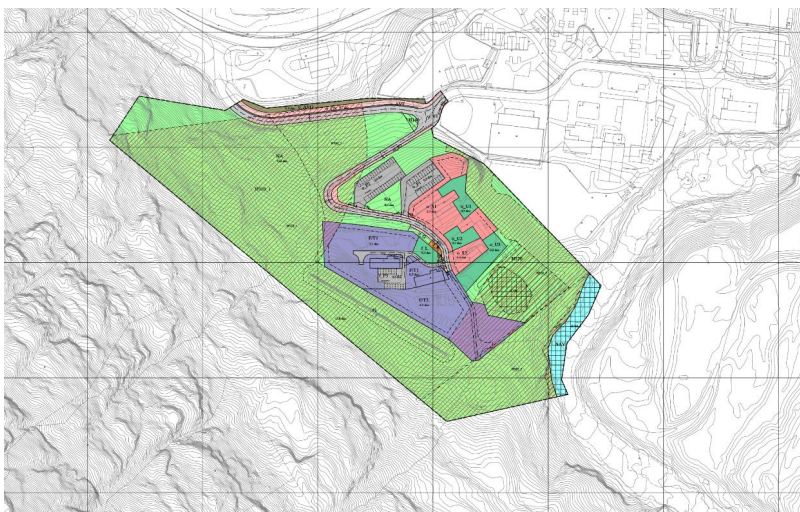
1.1 Bakgrunn

Hardangertun Eigedom har kjøpt eiendommene Sandvikevegen 28–30 i Kinsarvik, der den gjeldende reguleringsplanen fra 2020 inneholder formål som ikke vil bli realisert, som klatrepark. Plasseringen av tiltaksområdet er vist i oversiktskartet i Figur 1. Forslagstiller ønsker i stedet å legge til rette for overnatting og camping, slik at flere barnefamilier får mulighet til å besøke Kinsarvik og Mikkelparken, se Figur 2.

Sandvik ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleire, noe som kan utløse krav om dokumentasjon på stabil byggegrunn. Siden området ikke inngår i det pågående kommunale stabilitetsarbeidet for Kinsarvik sentrum, må det gjennomføres en egen vurdering av områdestabilitet i tråd med «NVE veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred».



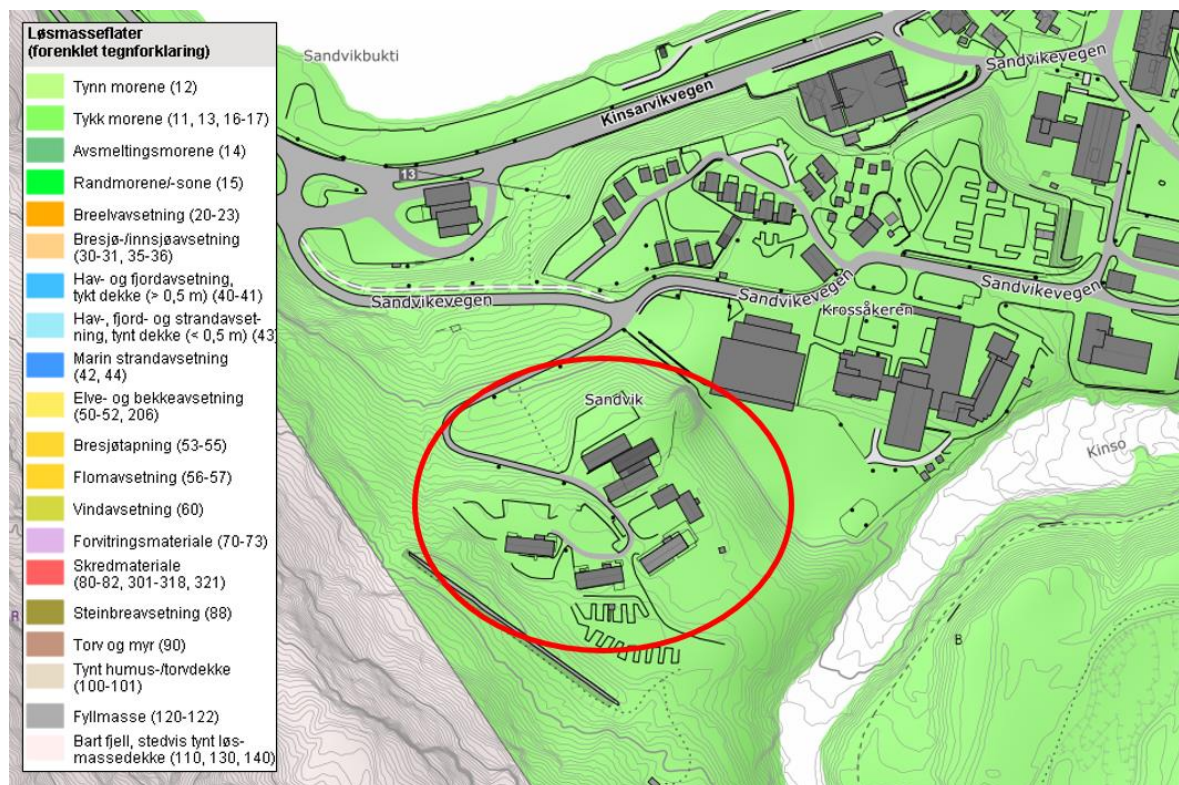
Figur 1: Oversiktskart over tiltaksområdet med plassering vist med oransje pil på kartet [1].



Figur 2: Plankart for Sandvik med tiltaksområdet merket med rosa og lilla farge. Plankart utarbeidet av Norconsult.

1.2 Løsmassekart

NGUs løsmassekart med egnet målestokk 1:250 000 indikerer at løsmassene innenfor det aktuelle tiltaksområdet består av «Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen indikert med grønn farge, se Figur 3. Løsmassekartet fra NGU gir kun en indikasjon på de øvre jordlagene, og avvik kan forventes i dypere nivåer.



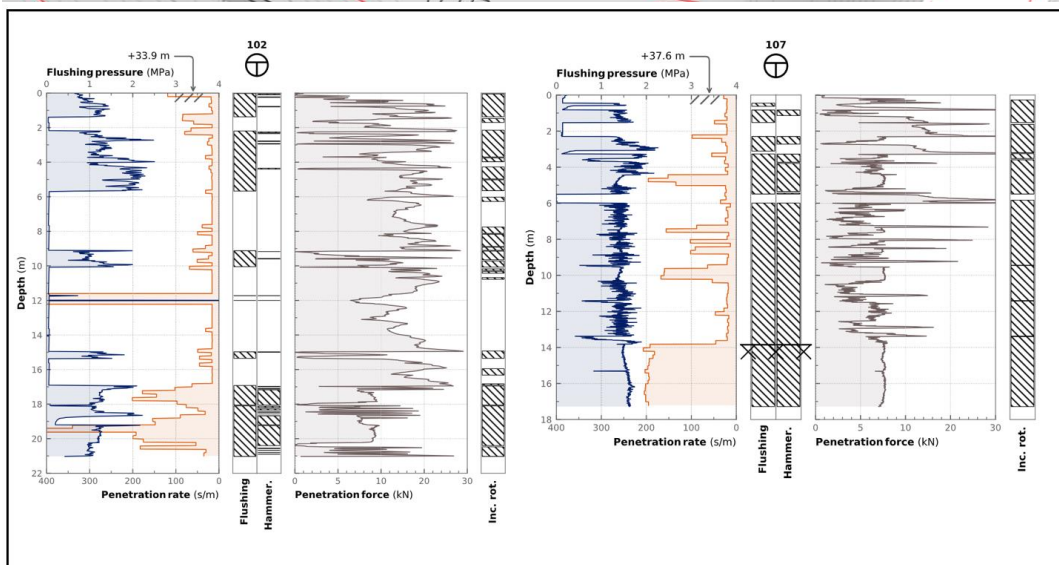
Figur 3: NGUs løsmassekart indikerer at tiltaksområdet (markert med rød sirkel) sannsynligvis består av moreneavsetninger (grønn) [2].

1.3 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere gjennomført en totalsondering ved punkt 102 nord for tiltaksområdet og ved punkt 107 sør for tiltaksområdet, mot elva Kinso. Plasseringen av disse i forhold til tiltaksområdet er vist i Figur 4.

Totalsondering 102 ble utført i forbindelse med prosjektet for Kinsarvik Camping i 2023. Grunnundersøkelsene knyttet til rapport 52304119-RIG-R01 inngår i den lokale områdeskredfarevurderingen for tiltak ved Kinsarvik Camping. Undersøkelsene viser at det ikke befinner seg sprøbruddmateriale i det undersøkte området, og rapporten konkluderer med at det ikke er fare for områdeskred i marin leire relatert til det lokale tiltaket, se Figur 4.

Totalsondering 107 ble gjort i forbindelse med prosjektet Områdeplan Kinsarvik i 2025. Totalsonderingen viser faste masser og stor dybde til berg, se Figur 4.



Figur 4: Boreplanen og totalsonderingene fra tidligere grunnundersøkelser rundt tiltaksområdet. Sonderingene viser faste masser.

1.4 NVE Atlas

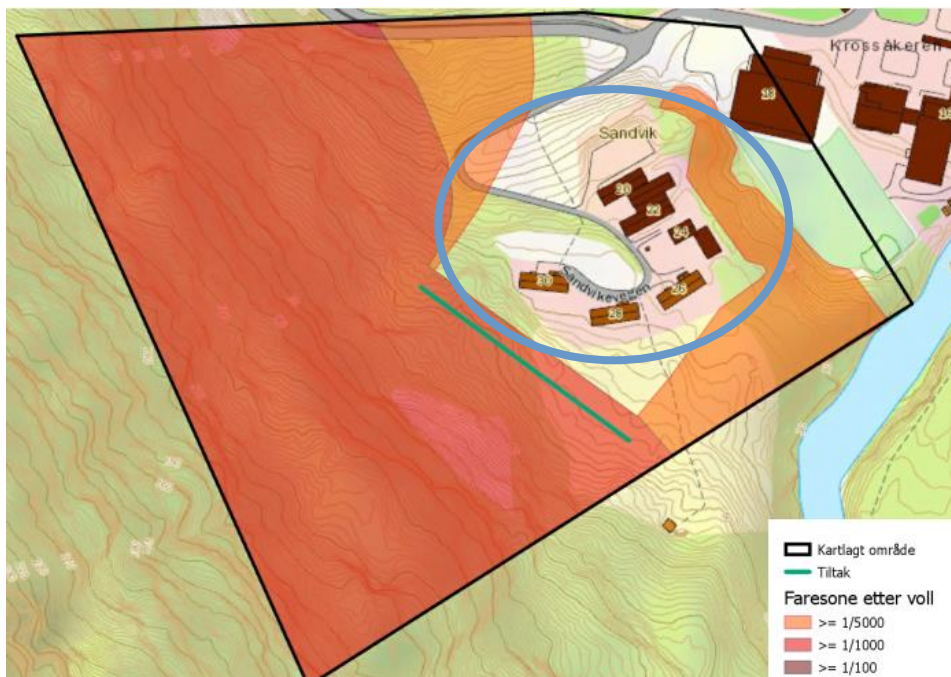
Ifølge NVE Atlas ligger tiltaksområdet innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleire (blå prikkete skravur), se Figur 5. Dette indikerer at det kan finnes løsmasser med sprøbruddsegenskaper dypere i grunnen, som potensielt kan utløse et områdeskred i marin leire. Tiltaksområdet ligger under marin grense, som for området ligger på ca. kote +110.

I tillegg viser NVE Atlas at deler av området ligger i en faresone for bratt terreng (oransje skravur), se Figur 6. Skred i bratt terreng omfatter steinsprang, snøskred og/eller jordskred, der terrengforholdene oppfyller

kriteriene for at slike skred kan oppstå. Dette er ikke vurdert i denne rapporten, men er behandlet i egen rapport 20190689-01-TN Oppdatering av faresoner, Kinsarvik [3].



Figur 5: Tiltaksområdet (markert med rød sirkel) ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleire [4].



Figur 6: Deler av tiltaksområdet (markert med blå sirkel) ligger innenfor en faresone for bratt terreng (oransje skravur) [4].

2 Utredning i henhold til prosedyre i NVE 1/2019

Tabell 2-1 oppsummerer utredning av områdestabilitet iht. kap. 3.2 i NVE-veileder 1/2019. Utfyllende kommentarer til utredningen er omtalt i kap. 3.1 [5].

Tabell 2-1 Prosedyre for utredning av områdeskredfare i marin leire i henhold til kap. 3.2 i NVE-veileder 1/2019 [5].

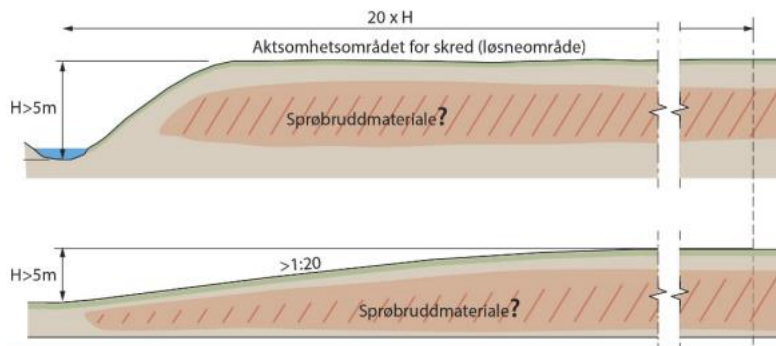
Steg	Prosedyre	Vurdering
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det finnes ingen registrerte kvikkleiresoner innenfor eller nær tiltaksområdet. Tiltaksområdet ligger derimot i et aktsomhetsområde for kvikkleire i tillegg til å ligge i en faresone for skred i bratt terreng.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele planområdet ligger under marin grense, noe som kan gjøre at det er marin leire på tiltaksområdet.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	Det er identifisert fire områder i nærheten av tiltaksområdet som har terreng som kan være utsatt for områdeskred iht. kriterier listet i NVE's veileder. For mer info, se kap. 2.1.
4	Bestem tiltakskategori	Ikke relevant.
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Ikke relevant.
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	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	Ikke relevant.
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke relevant.

2.1 Kommentarer til utredningen

I henhold til NVE's veileder skal det avgrenses terreng som kan inngå i løsneområde for et områdeskred i marin leire. Dette innebærer følgende terrengkriterier:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter, *eller*
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter

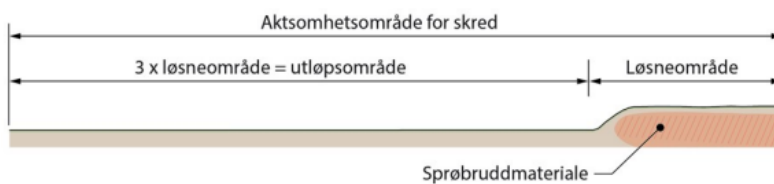
Aktsomhetsområder ligger innenfor 20 x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.)), se Figur 7.



Figur 7: Aktsomhetsområde for løsneområde fra NVE veileder 1/2019 [5].

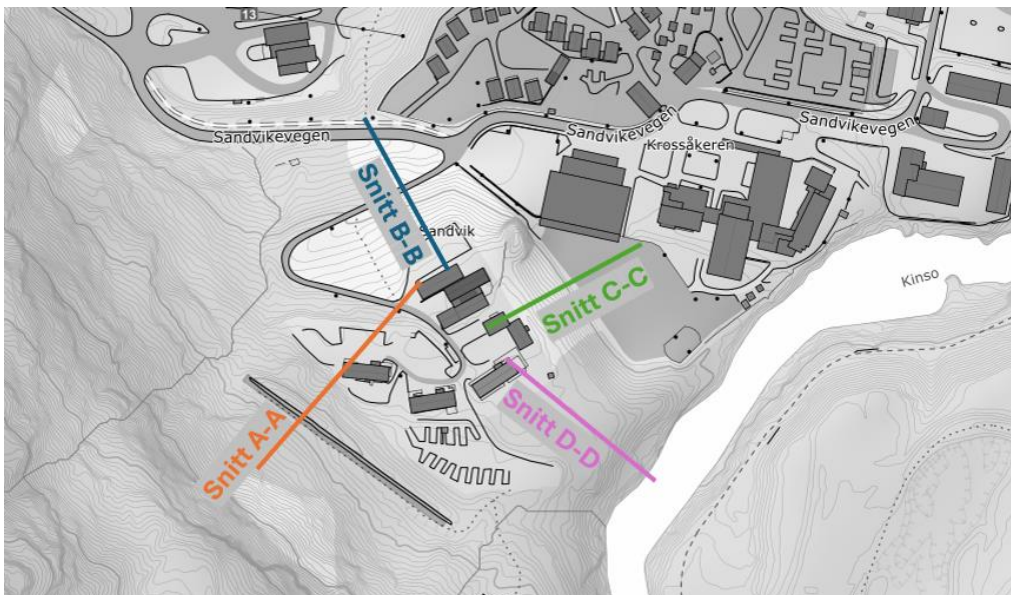
Terrengekriteriene for terreng som kan inngå i utløpsområde for områdeskred i marin leire er:

- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone (steg 1) eller et aktsomhetsområde (steg 3a), eller
- Utløpssone som allerede er kartlagt (som er vist i NVEs temakart Kvikkleire (16)), se Figur 8.



Figur 8: Aktsomhetsområde for skred som inkluderer utløpsområde fra NVE veileder 1/2019 [5].

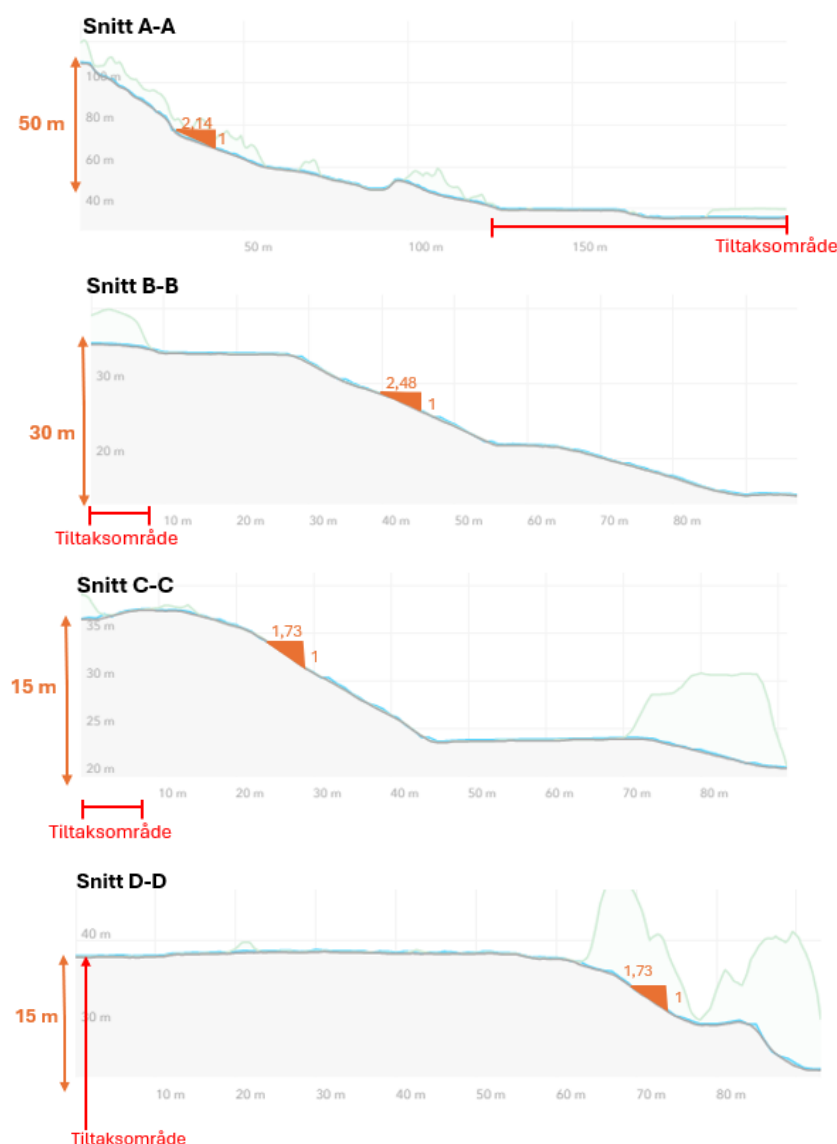
Det er vurdert fire områder i nærheten av tiltaksområdet som har terreng som kan være utsatt for områdeskred i marin leire. Representative snitt er vist i Figur 9.



Figur 9: Representative snitt for fire områder i nærheten av tiltaksområdet som har terreng som kan være utsatt for områdeskred [6].

Snitt A-A viser at det vest for tiltaksområdet er et mulig løснеområde for områdeskred, ettersom helningen her er 1:2,14 og høydeforskjellen er over 5 m, se Figur 10. Siden tiltaksområdet ligger innenfor tre ganger lengden på løснеområdet, kan det være et mulig utløpsområde for områdeskred.

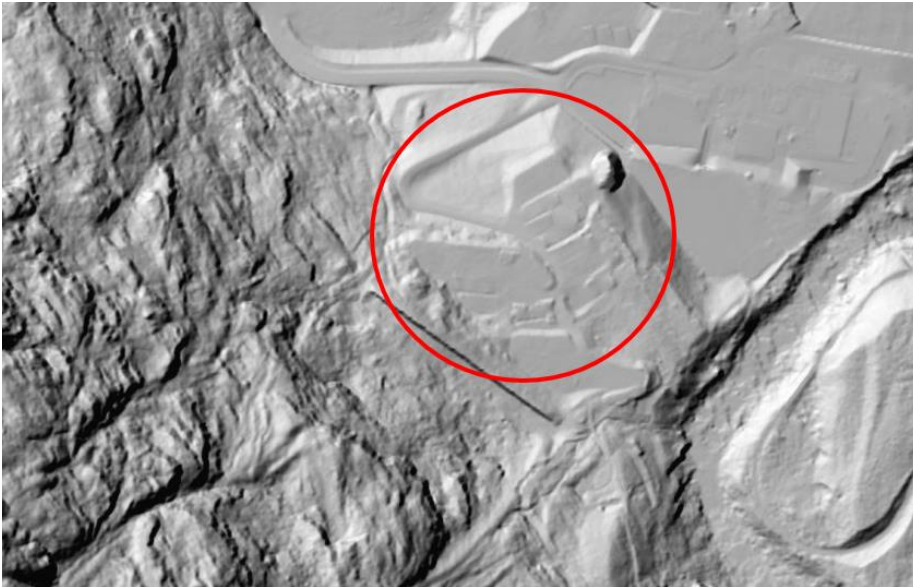
Snitt B-B, C-C og D-D indikerer at tiltaksområdet også kan fungere som et løснеområde for områdeskred som kan gå henholdsvis nordvest, nordøst og sørøst for området, da skråningsvinklene i disse retningene er henholdsvis 1:2,48 og 1:1,73, noe som er brattere enn 1:20, se Figur 10. Alle de vurderte snittene har også høydeforskjeller over 5 m.



Figur 10: Snitt A-A til snitt D-D. Hentet fra Høydedata og modifisert i PowerPoint [6].

Tidligere grunnundersøkelser i området har ikke påvist sprøbruddmateriale, men viser faste masser over berg eller antatt morene. Dette innebærer at området ikke kan være et løснеområde for skred i retningene vist i snitt B-B, C-C eller D-D.

I tillegg viser skyggerelieff at det er svært tynne løsmassedekker over berg eller berg ovenfor tiltaksområdet, se Figur 11. Dette bekreftes av bilder funnet på nett fra området hvor det er registrert berg i dagen i bakkant og rapporten 20190689-01-TN Oppdatering av faresoner, Kinsarvik se Figur 12-13 [3]. Dette innebærer at skråningen ikke kan være et mulig løsneområde for områdeskred i marin leire, og dermed kan heller ikke tiltaksområdet fungere som et utløpsområde for områdeskred i marin leire.



Figur 11: Skyggerelieff viser svært tynt løsmassedekke eller berg ovenfor tiltaksområdet (markert med rød sirkel) [4].



Figur 12: Bilde hentet fra Tripadvisor viser berg i bakkant av campingen (markert med gul ellipse) [7].



Figur 13: Bilde hentet fra Google Maps viser berg i bakkant av campingen (markert med gul ellipse) [8].

3 Konklusjon

Tiltaksområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleire og en faresone for skred i bratt terreng og det har derfor blitt gjort en vurdering av områdestabilitet i henhold til NVE veileder 1/2019. For å vurdere skredfaren er det analysert fire representative terrengsnitt rundt området, der terrengkriteriene ble vurdert for å avgjøre om områdene kunne klassifiseres som løsne- eller utløpsområder for områdeskred i marin leire.

Analysen viste at samtlige snitt oppfylte kriteriene for løsne- og utløpsområder. Tidligere grunnundersøkelser bekrefter imidlertid at massene i området ikke kan klassifiseres som sprøbruddmateriale, noe som utelukker området som et løsneområde for områdeskred. Skyggerelieff og tilgjengelige bilder tyder også på tynne løsmassedecker over berg eller berg i bakkant, hvilket understøtter at skråningen bak tiltaksområdet ikke fungerer som et løsneområde. Grunnet dette kan tiltaksområdet heller ikke være et utløpsområde for områdeskred.

Basert på vurderingene, utført i henhold til NVE veileder 1/2019, konkluderes det med at tiltaksområdet verken utgjør et løsneområde eller et utløpsområde for områdeskred i marin leire.

4 Referanser

- [1] Kartverket, «Norgeskart,» Kartverket, [Internett]. Available: <https://norgeskart.no/>. [Funnet 26 03 2025].
- [2] NGU, «NGU Løsmassekart,» NGU, [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnet 26 03 2025].
- [3] NGI, «20190689-01-TN Oppdatering av faresoner, Kinsarvik,» 2019.
- [4] NVE, «NVE Atlas,» NVE, [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 26 03 2025].
- [5] NVE, «Veileder 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred,» NVE, 2020.
- [6] Kartverket, «Høydedata,» Kartverket, [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>. [Funnet 26 03 2025].
- [7] Tripadvisor, «Kinsarvik camping,» [Internett]. Available: https://no.tripadvisor.com/Hotel_Review-g230074-d2522487-Reviews-Kinsarvik_Camping-Kinsarvik_Hordaland_Western_Norway.html. [Funnet 26 03 2025].
- [8] Google, «Google Maps,» [Internett]. Available: <https://www.google.no/maps>.