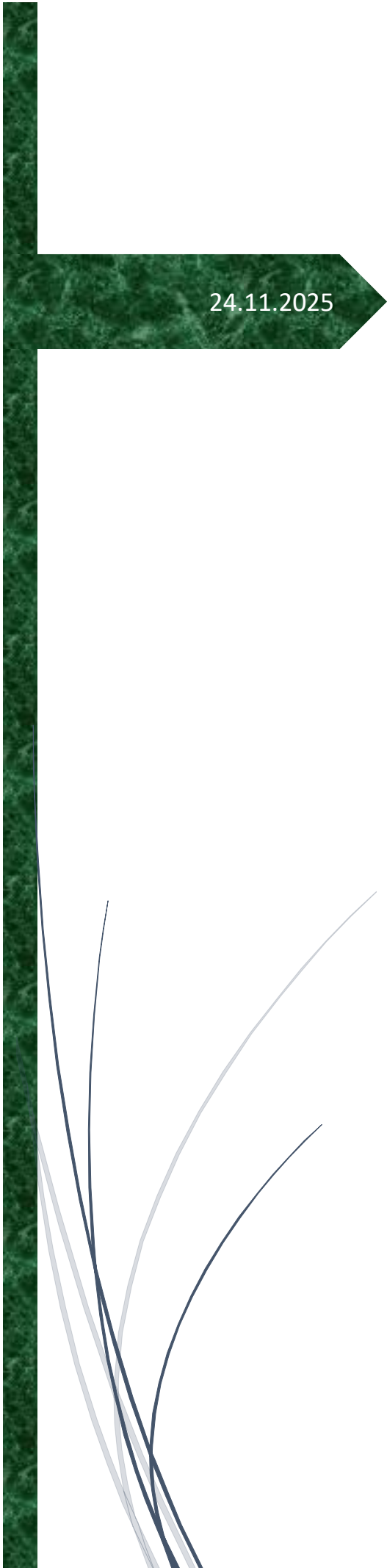


24.11.2025

GEO TEKNIKK

Geoteknisk notat

Haldenveien 75, 1655 Sellebakk
Fredrikstad kommune



Rapport nr.: RIG-2025-284-GN			
Oppdrag/emne	Etablere nytt urnefelt og vurdere eksisterende tipp-plass		
Oppdragsgiver	Fredrikstad kirkelige fellesgård		
Kontaktperson	Ole Jørgen Holøs		
Gnr/bnr.	663/11		
Adresse	Haldenveien 75, 1655 Fredrikstad		
Ansvarlig foretak	Geoteknikk AS		
Utarbeidet av	M.Sc. Anna Grønlund	Sign.	
Kontrollert av	M.Sc. Sebastian H. Aasheim	Sign.	
Tlf. Geoteknikk AS	(+47) 69 33 33 00		
E-post	hpb@geoteknikkas.no : Hans Petter Bøckmann		
Dato	24.11.2025		
Revisjon	0		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning/orientering	1
1.1	Bakgrunn for prosjektet	1
2	Kvartærgeologi.....	2
2.1	Løsmasser og marin grense.....	2
2.2	Sikkerhet mot kvikkleire	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Topografi	4
3.2	Grunnforhold.....	5
4	Gravearbeid	6
5	Vurdering av områdestabilitet	7
5.1	Vurderingsprosedyre for områdeskred iht. NVE 1/2019	7
6	Konklusjon.....	8
7	Referanser.....	8

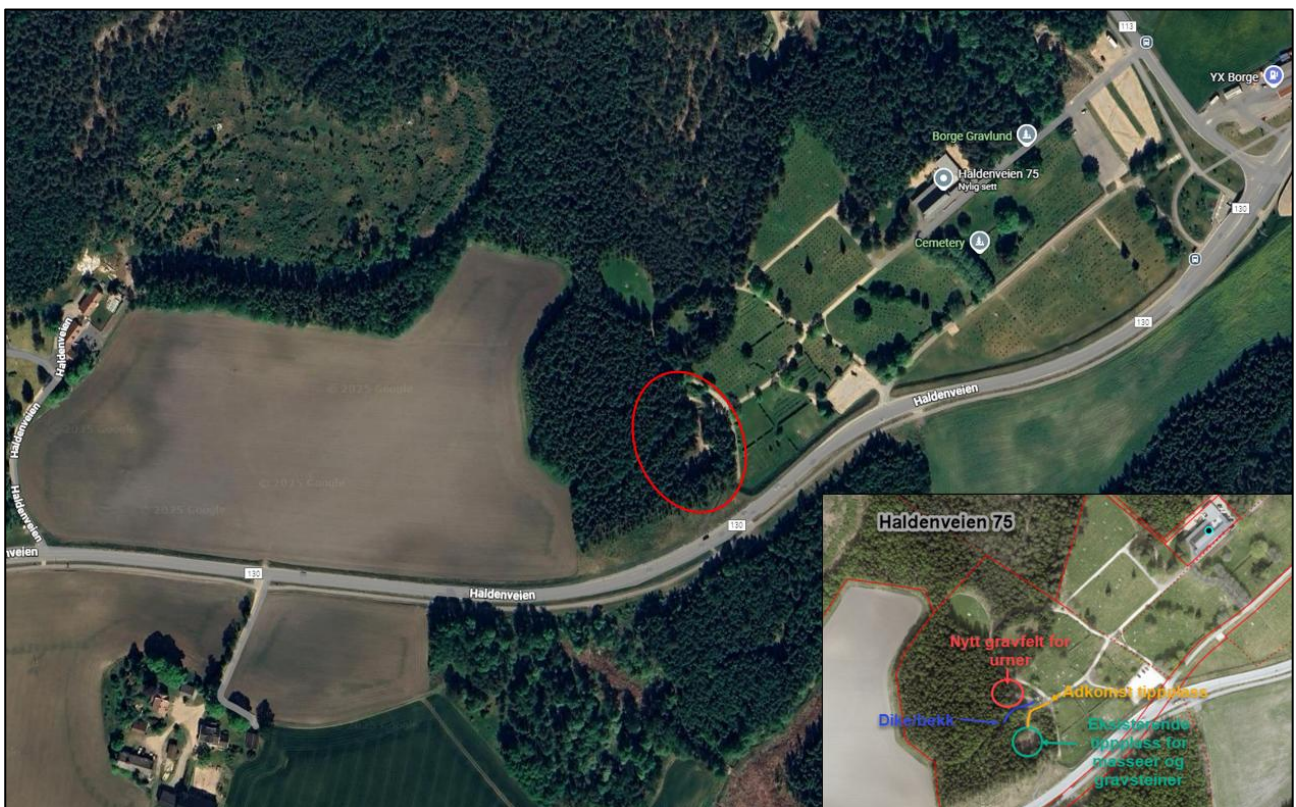
1 Innledning/orientering

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Ved Haldenveien 75, gnr./bnr. 663/11, i Fredrikstad kommune (figur 1) er det planlagt etablering av en ny gravlund for urner. I den forbindelse har Geoteknikk AS fått i oppdrag å vurdere områdestabiliteten iht. NVEs veileder 1/2019 for det planlagte tiltaket, samt eksisterende tipp-plass på området.

Tiltaket innebærer utskifting av de øvre 1,1m masser for å deretter fylle opp ytterligere med ca. 40cm. Massene som skal brukes til igjenfylling og oppfylling er sandholdig jord. Det skal videre etableres en støttemur på omtrent 50cm høyde, alternativt skråfylling, og støpe fundament til minnesmerking av betong ved 3 steder innenfor området.

Tiltaksstedet ligger i et område angitt til å bestå av marin strandavsetning, samt ligger under marin grense i et område med mulighet for marin leire. Terrenget ved tiltaksstedet er tilnærmet flatt og slakt hellende mot nordvest og er i dag et skogsområde, samt eksisterende tipp-plass, ved Borge gravplass.



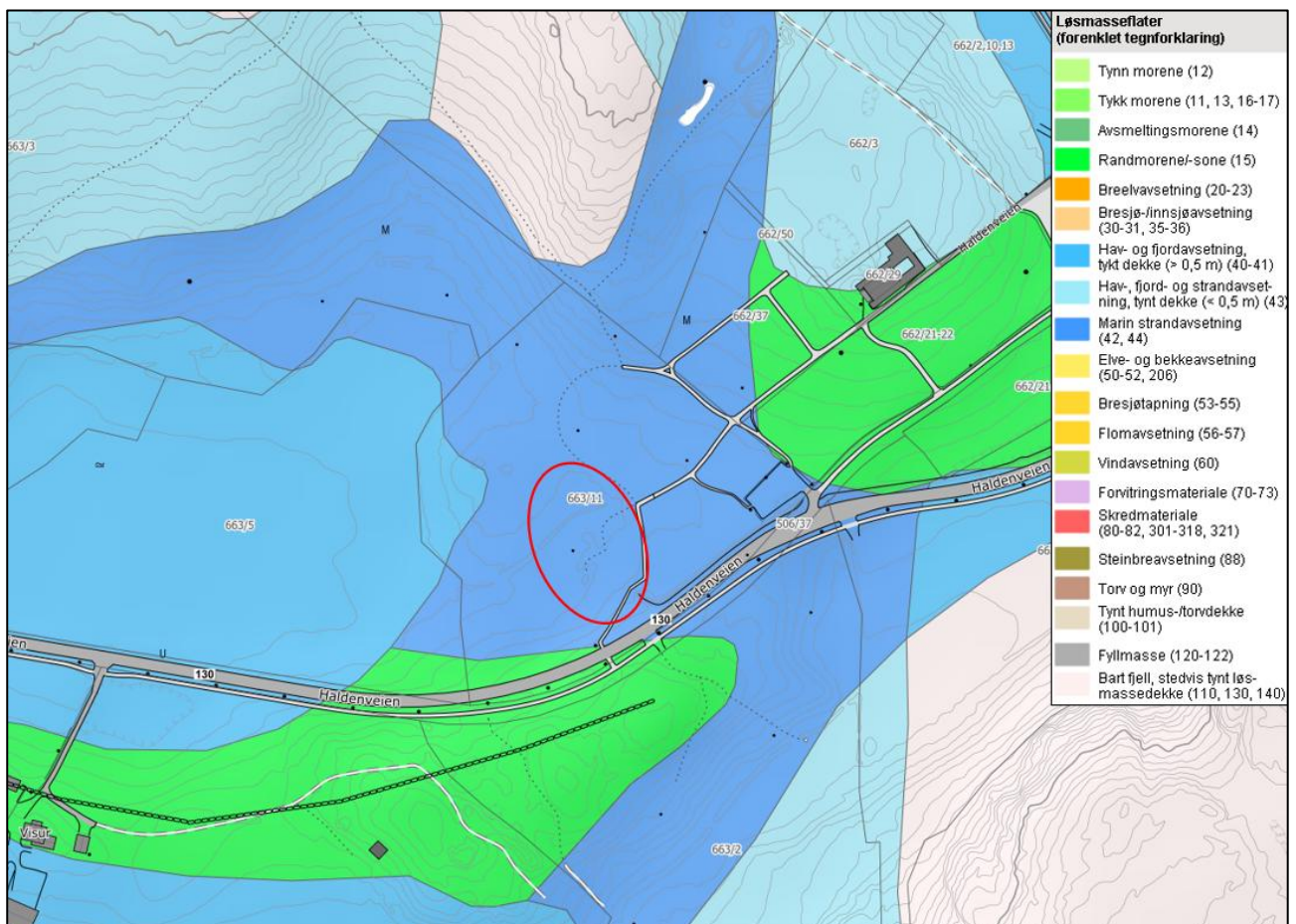
Figur 1: Oversiktsbildet over tiltaksstedet markert med rødt [1].

2 Kvartærgeologi

2.1 Løsmasser og marin grense

Iht. NGUs kvartærgeologiske kart ligger tiltaksstedet innenfor et område angitt til å bestå av marin strandavsetning (figur 2). Marin strandavsetning varierer normalt fra sand til blokk, og ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunnen eller andre sedimenter. Øst og sør til sørvest for tiltaksstedet er det områder angitt til å bestå av randmorene, som er materiale avsatt langs en brefront og som kan inneholde alt fra leir til store blokker. Nordøst, nordvest og sørøst for tiltaksstedet er det områder angitt til å bestå av usammenhengende/tynt dekke av hav-, fjord- og strandavsetninger som normalt er mindre enn 0,5m og kan bestå av alt fra leir til blokk. Vest og øst for tiltaksstedet er området bestående av hav- og fjordavsetninger med stedvis stor mektighet, og nord og sørøst for tiltaksstedet bestående av bart fjell.

Tiltaksstedet (ca. 31,5-35,5 moh.) ligger under marin grense som i dette området er kartlagt til å ligge på omtrent 185 moh.

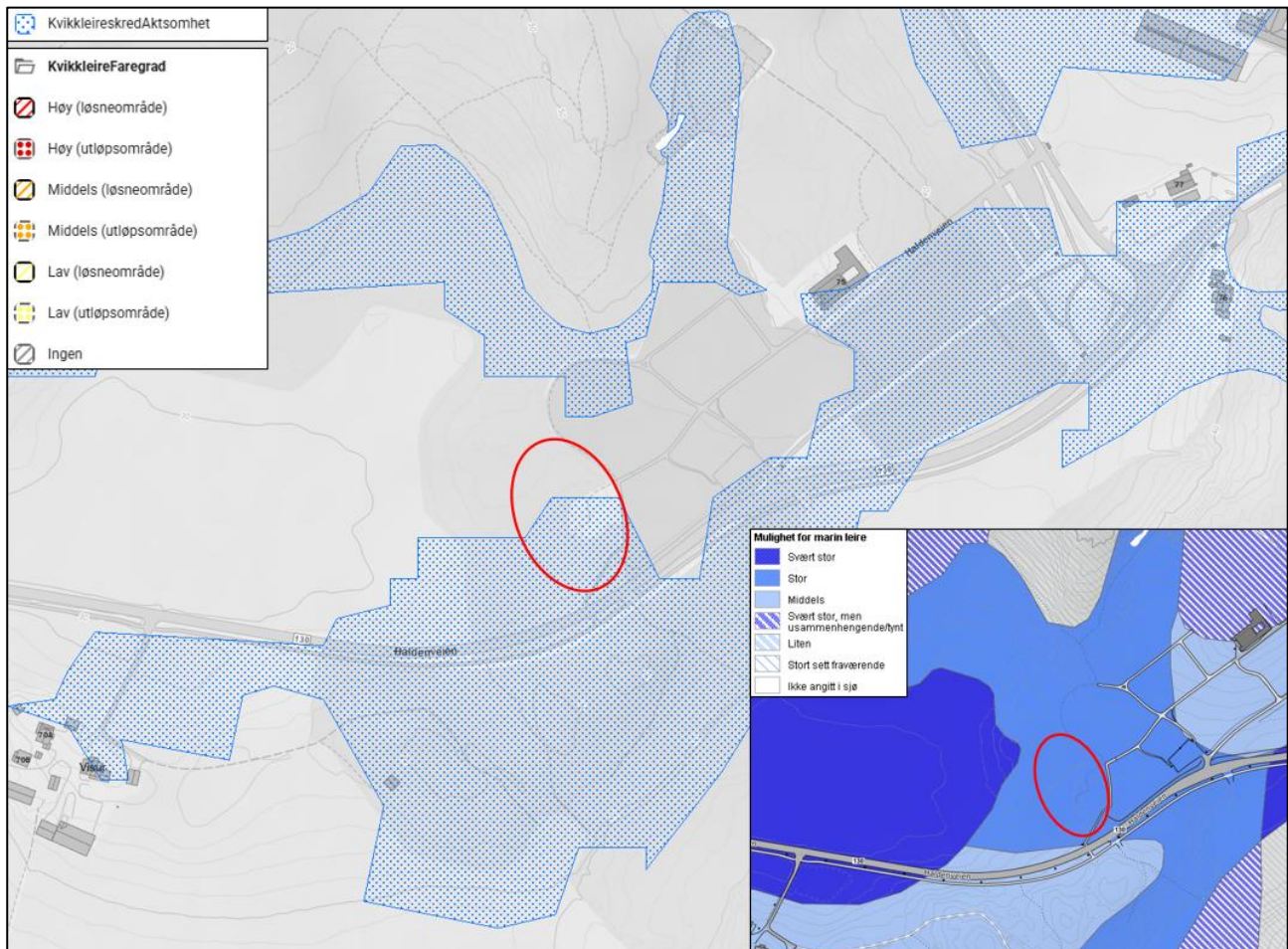


Figur 2: Oversikt over løsmasser på og rundt tiltaksstedet, markert med rød sirkel [2].

2.2 Sikkerhet mot kvikkleire

Ifølge NVEs faresonekart for kvikkleire ligger ikke tiltaksstedet innenfor en tidligere kartlagt faresone (figur 3). Det er ingen kartlagte faresoner i umiddelbar nærhet, med nærmeste faresone (287 Sandem) omtrent 2,3km nordvest for tiltaksstedet. Faresonen er klassifisert som et løsneområde med lav faregrad og risikoklasse 3. Det er imidlertid kartlagt kvikkleirepunkt og kvikkleireområder av Statens vegvesen omtrent 910m sørøst og 1,1km øst for tiltaksstedet hvor Statens vegvesen har påtruffet kvikkleire ved tidligere grunnundersøkelser.

Ifølge samme faresonekart ligger store deler av tiltaksområdet innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Iht. NGUs kart over marin grense og mulighet for marin leire ligger tiltaksstedet innenfor et område med stor mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire (figur 3).

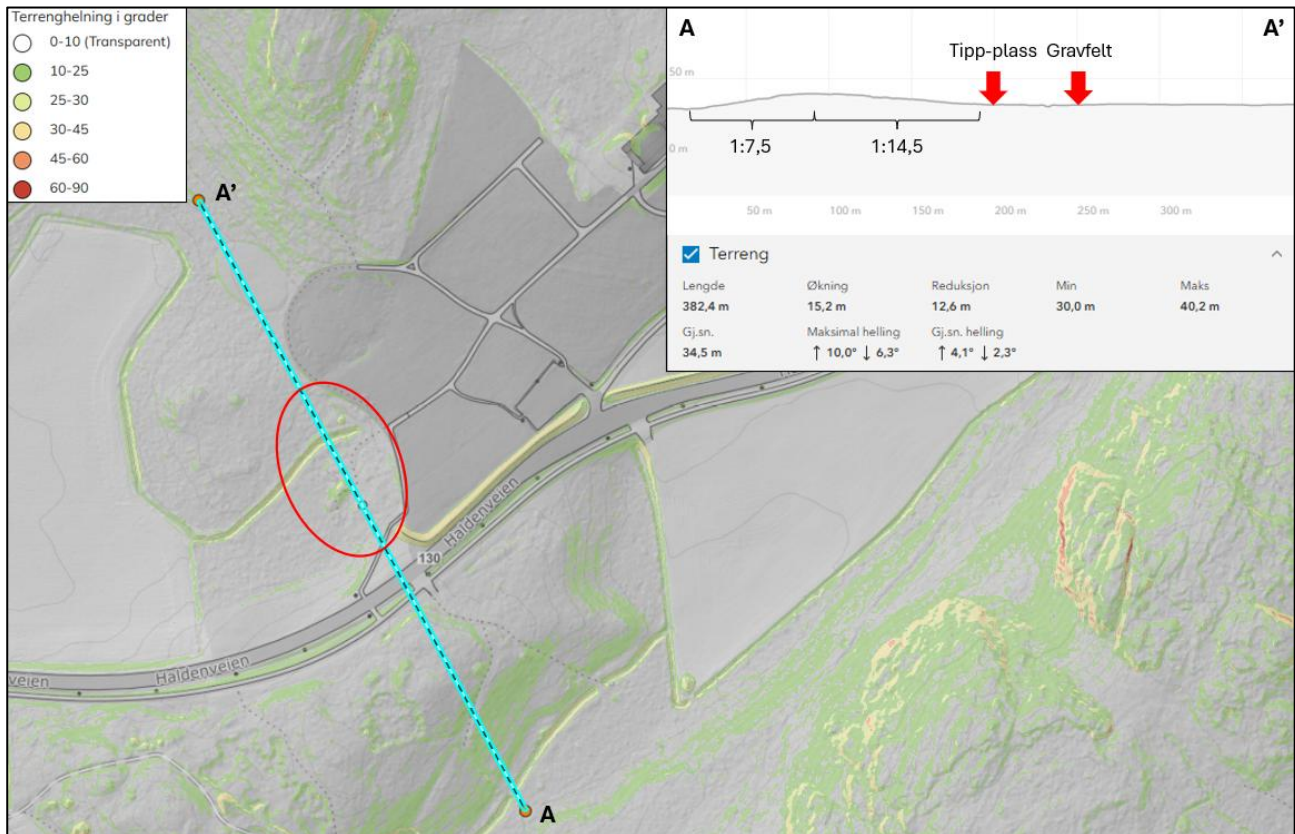


Figur 3: NVEs faresonekart for kvikkleire og NGUs kart over marin grense og mulighet for marin leire, med tiltaksstedet markert med en rød sirkel [3, 4].

3 Terreng og grunnforhold

3.1 Topografi

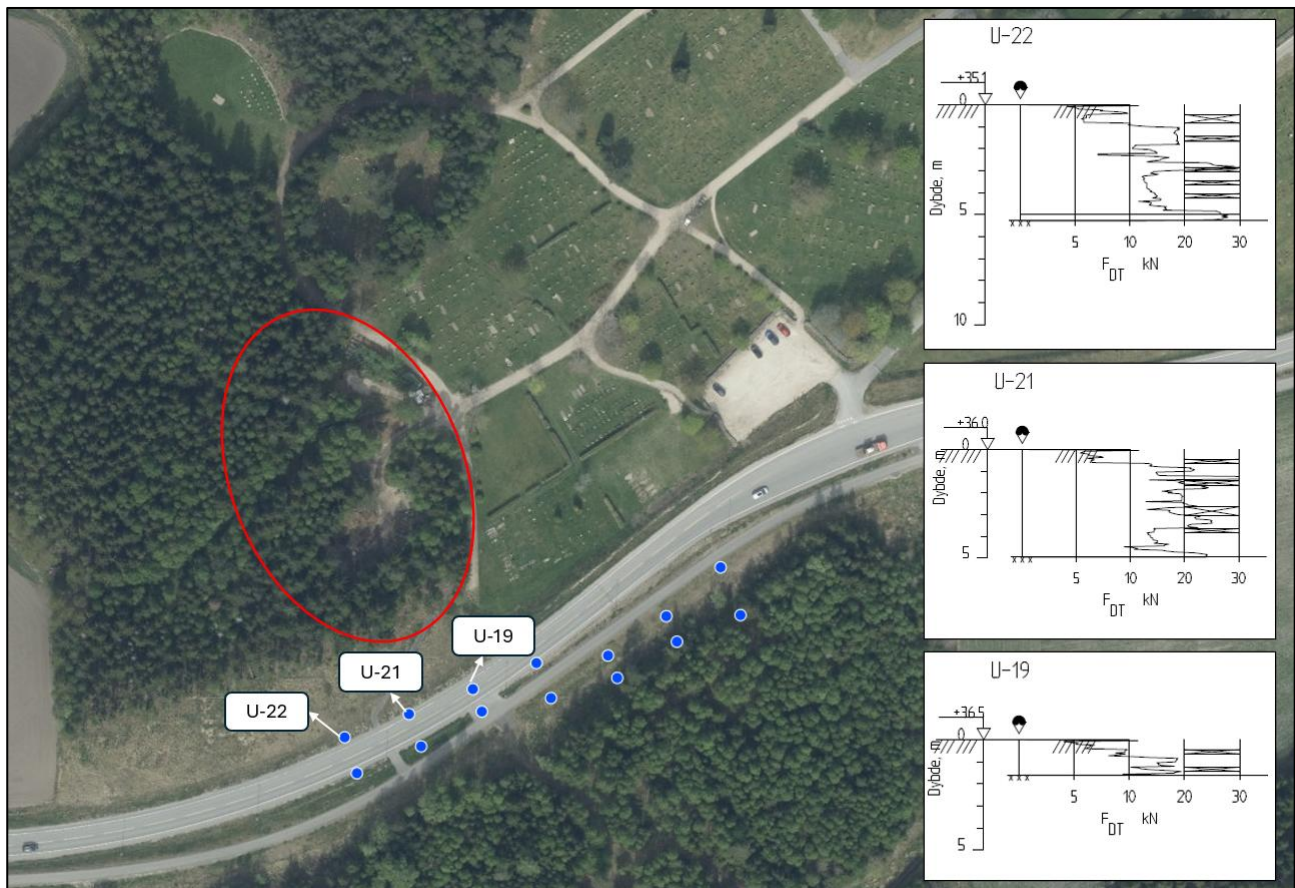
Terreng ved tiltaksstedet er flatt til slakt hellende mot nordvest. Fra sørøst til nordvest (A-A', figur 4) stiger terreng et først med omtrent 10m over en avstand på ca. 74m, som gir et gjennomsnittlig helningsforhold på omtrent 1:7,5. Deretter faller terreng ned mot tiltaksstedet med omtrent 6,5m over de neste 96m og gir et helningsforhold på omtrent 1:14,5. Videre flater terreng ut og er tilnærmet flatt med gjennomsnittlig helningsforhold slakere enn 1:20. Det er en mindre bekk/dike på tiltaksområdet mellom tipp-plassen og den nye gravlunden, men det er ikke observert noen vesentlige endringer gjennom historiske bilder.



Figur 4: Terreng og høydeprofil gjennom tiltaksstedet, markert med rød sirkel [5].

3.2 Grunnforhold

Det er ikke kjent at det fra tidligere er utført noen grunnundersøkelser på tiltaksstedet. Statens vegvesen har i 1995 gjennomført en rekke dreietrykksonderinger i nærområdet (figur 5). Boreprofilene fra de nærmeste borepunktene (U-22-U19) viste i hovedsak antatt sandige masser med enkelte tynne lag med finstoffrike materiale til avsluttet sondering mot antatt fjell ved 1,6 til 5,28m. Boreprofilene viser ingen tegn til større sammenhengende bløte lag, og det er ikke påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire ved noen av borepunktene iht. NADAG. Det antas at grunnforholdene på tiltaksstedet er noe tilsvarende det som er blitt vist ved de tidligere grunnundersøkelsene.



Figur 5: Tidligere utførte grunnundersøkelser av Statens vegvesen med tilhørende boreprofiler i nærhet av tiltaksstedet (rødt), funnet i NVEs NADAG kartlag [6].

4 Gravearbeid

I forbindelse med etablering av ny gravplass skal det de øvre 1,1m av masser skiftes ut, for å så deretter fylle opp terrenget med ca. 40cm. Massene som skal brukes til tilbakefylling og oppfylling av området er sandholdig jord.

I forbindelse med masseutskiftningen anbefales det å benytte graveskråninger med helning på 1:1,5, men det kan benyttes helning på inntil 1:1 dersom det er tilstrekkelig hold i massene ned til ønsket gravedybde. Dersom det avdekkes bløte partier underveis anbefales det at helningen på graveskråningene reduseres til 1:2-1:2,5, for å forhindre utrasing av graveskråninger. De massene som graves ut kan mellomlagres innenfor planområdet. For å opprettholde tilfredsstillende områdestabilitet bør massene imidlertid plasseres i god avstand fra toppen av utgravd skråningskant slik at risiko for utrasing unngås.

5 Vurdering av områdestabilitet

5.1 Vurderingsprosedyre for områdeskred iht. NVE 1/2019

Tabell 3.1 i NVE [7] viser en stegvis prosedyre for hvordan utrede fare for områdeskred. Prosedyren kan grovt sett deles i to hoveddeler:

- **Del 1**, som omfatter steg 1-3, for innledende vurderinger og avgrensing av aktsomhetsområder for områdeskredfare.
- **Del 2**, som omfatter steg 4-11, for utredning av faresoner med tilhørende dokumentasjon. Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner vurdering fremgår generelt i tabell 1.

Tabell 1: Gjennomgått prosedyre iht. NVEs veileder 1/2019, tabell 3.1.

Pkt.	Prosedyre for utredning av områdestabilitet	Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Tiltaksstedet ligger ikke innenfor en tidligere kartlagt faresone, men ligger i store deler innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Tiltaksstedet ligger under marin grense i et område med stor mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire. Tidligere grunnundersøkelser i nærheten av tiltaksstedet viste ingen mistanke om sprøbruddmateriale/kvikkleire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Tipp-plassen ligger ved foten av en skråning brattere enn 1:20. Tiltaket her omfatter kun deponering uten graving, og anses til å ikke forverre områdestabiliteten, men kan heller virke lokalt stabiliserende ved å bygge opp skråningsfot. Terrenget ved den nye gravlunden er tilnærmet flatt med helningsforhold slakere enn 1:20, samt omfatter kun minimale terrenginngrep begrenset til de øvre 1,1m. Ifølge NVEs veileder 1/2019 vil terreng slakere enn 1:20 ikke inngå i terreng som kan utløse områdeskred. Tiltaket vil dermed ikke kunne utløse eller bli utsatt for skred. Følgelig kan prosedyren avsluttes i dette punkt.
4	Bestem tiltakskategori	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
6	Befaring	Geoteknikk AS har gjennomført digital befaring.
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
9	Klassifiser faresoner	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	Utgår som følge av konklusjon i pkt. 3.
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Ikke aktuelt.

6 Konklusjon

Basert på de undersøkelser og vurderinger som fremgår av dette notat, konkluderes det med følgende:

- Tiltaksstedet ligger i et område angitt til å bestå av marin strandavsetning, samt ligger under marin grense i et område med stor mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire.
- Tiltaksstedet ligger ikke innenfor en tidligere kartlagt faresone, men ligger i store deler innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
- Terrenget ved tiltaksstedet er tilnærmet flatt til slakt hellende med gjennomsnittlige helningsforhold på omtrent 1:7,5, 1:14,5 og slakere enn 1:20.
- Statens vegvesen har i 1995 gjennomført grunnundersøkelser i nærområdet som ikke viste mistanke om sprøbruddmateriale/kvikkleire.
- Tipp-plassen ligger ved foten av en skråning. Siden tiltaket kun omfatter deponering uten graving, anses det å ikke redusere områdestabiliteten og kan virke stabiliserende ved å bygge opp skråningsfot.
- Terrenget ved den nye gravlunden er slakere enn 1:20, og hvor det skal gjøre minimale terrenginngrep begrenset til de øvre 1,1m.
- Iht. NVEs veileder 1/2019 vil terreng slakere enn 1:20 ikke inngå i terreng som kan utløse områdeskred. Det er dermed ikke fare for at tiltaket vil utløse eller bli utsatt for skred.

7 Referanser

- [1] Google. "Goolge Maps." <https://www.google.no/maps/@64.1657568,15.0217161,5.14z?hl=no>.
- [2] NGU. "Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase." https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [3] NVE. "Kvikkleiresoner." <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [4] NGU. "Marin grense og mulighet for marin leire " https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/?lang=nor&extent=-138343.5000000003,6877640.7499999998,728216.4999999998,7290949.2499999998&map=10.
- [5] Kartverket. "Høydedata." <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [6] NVE. "Kvikkleiresoner." <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [7] NVE, "Sikkerhet mot kvikkleire," in "Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper," Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oslo, 1/2019, 2020. [Internett]. Tilgjengelig fra: https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_01.pdf