

Oppdragsgiver:	Kvinesdal kommune
Oppdragsnavn:	Liknes Torg Anbudsgrunnlag
Oppdragsnummer:	651021-01
Dokumentkode:	123456-01-RIG-NOT_ver01
Utarbeidet av:	Banafshe Heidar
Oppdragsleder:	Silje Marie Aukland
Dato:	19.01.2026
Tilgjengelighet:	Åpent

Liknes torg – Vurdering av områdestabilitet

Innholdsfortegnelse

Liknes torg – Vurdering av områdestabilitet	1
1. Innledning	3
2. Regelverk	4
2.1. TEK17 § 7-1, Sikkerhet mot naturpåkjenninger	4
§7-3 Sikkerhet mot skred	4
3. Topografi og grunnforhold	5
3.1. Kvartærgeologisk kart.....	5
3.2. Topografi.....	6
3.3. Eksisterende grunnundersøkelser	6
4. Utredning av områdestabilitet.....	11
Steg 1: Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området	11
Steg 2: Avgrens områder med mulig marin leire.....	11
Steg 3: Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	11
Steg 4: Bestem tiltakskategori	13
Steg 5: Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	14
5. Konklusjon.....	15
6. Referanser	15

Versjonslogg:

01	19.01.26	Utarbeidet	Banafshe Heidar	Jonatan Wiede
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

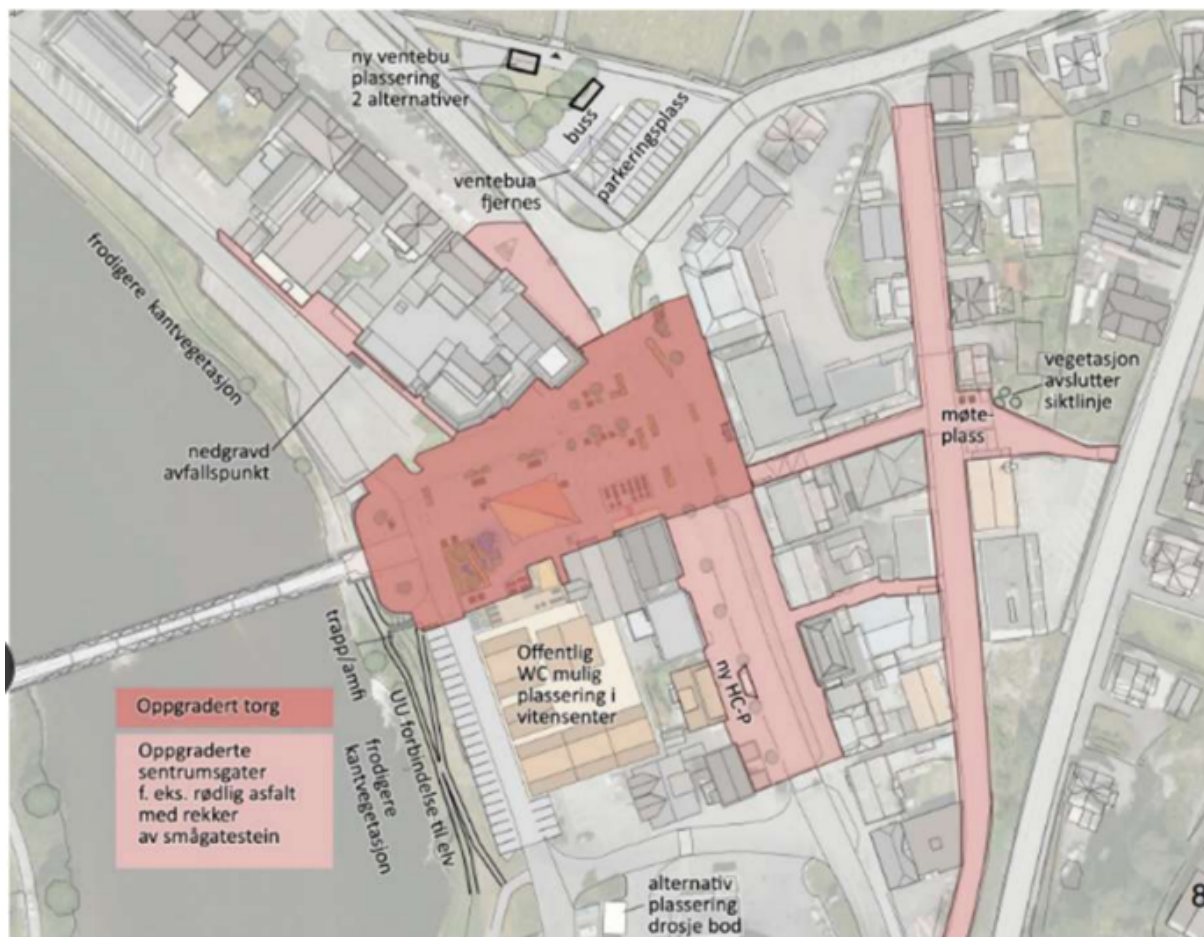
Sammendrag

Denne rapporten omfatter en vurdering av områdestabilitet for Liknes torg i Kvinesdal i forbindelse med at Kvinesdal kommune skal utarbeide en ny torgløsning i Kvinesdal sentrum.

Tiltaksområde ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred og dermed skal fare for områdeskred vurderes. Asplan Viak har vurdert områdestabiliteten i henhold til NVE's veileder 1/2019 [1]. Det er vurdert at gjennomgang av prosedyre steg 1-5 i veilederen er tilstrekkelig til å friskmelde områdestabilitet på bakgrunn av at eksisterende grunnundersøkelser ikke indikerer muligheten for kvikkleire eller sprøbruddmateriale.

1. Innledning

Asplan Viak er engasjert av Kvinesdal kommune i forbindelse med en mulighetsstudie for nytt torg i Liknes sentrum. Figur 1 viser et oversiktskart over tiltaksområdet.



Figur 1: Situasjonsplan Liknes torg

Foreliggende rapport presenterer en utredning av fare for områdeskred i henhold til NVEs veileder 1/2019 for tiltaket [1].

2. Regelverk

2.1. TEK17 § 7-1, Sikkerhet mot naturpåkjenninger

TEK17 § 7-1 stiller følgende krav: «Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger». Forskriftskravet innebærer blant annet at skjæringer, fyllinger, masseforflytning, endring av vannvei eller lignende må gjennomføres slik at byggegrunn og tilstøtende terreng har tilfredsstillende sikkerhet mot naturpåkjenninger [2].

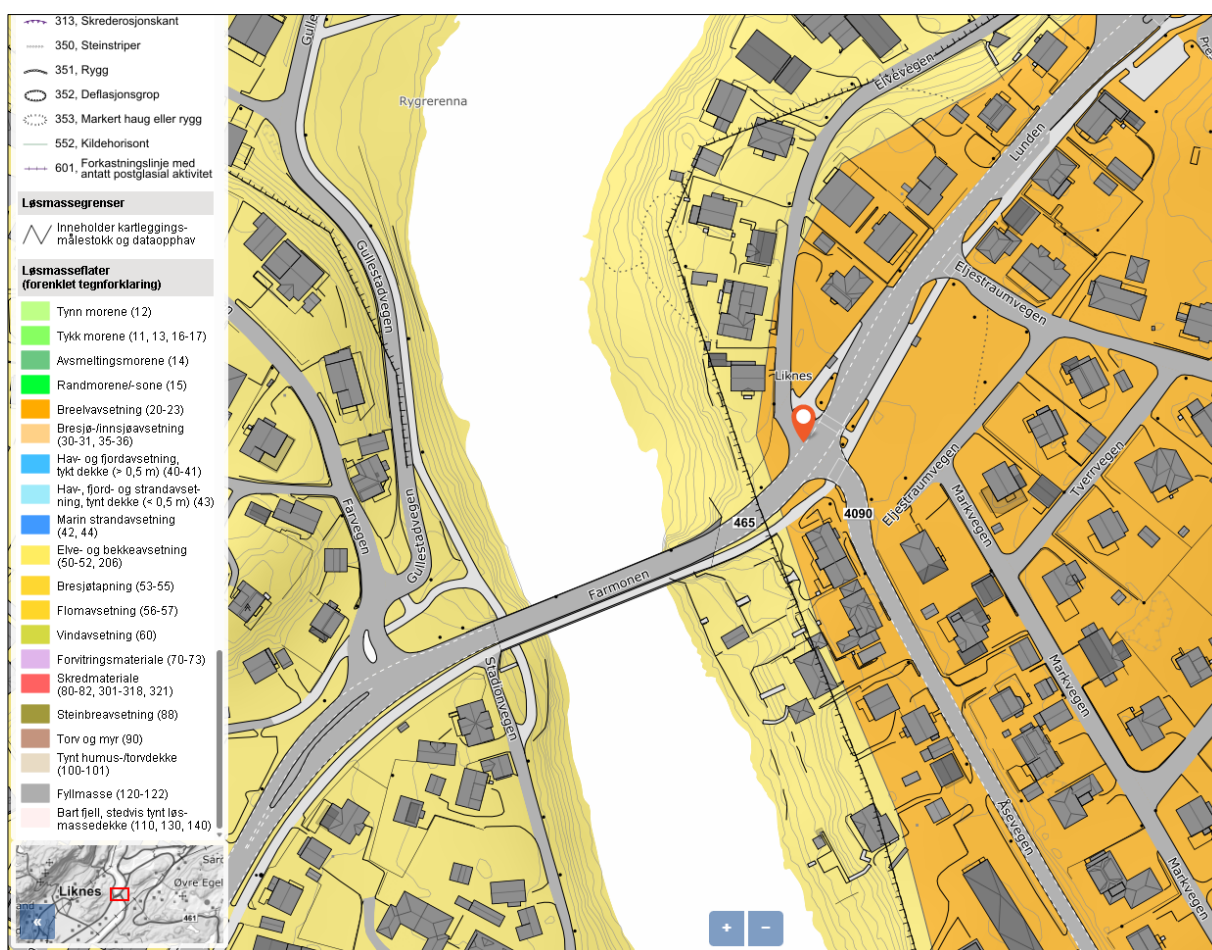
§7-3 Sikkerhet mot skred

TEK17 §7-3 krever dokumentasjon på at tilstrekkelig sikkerhet mot kvikkleireskred kan oppnås i alle faser av utbyggingen [2]. NVEs veileder 1/2019 angis som en preakseptert ytelse når utredningen gjøres i samsvar med metodikk og prosedyrer i veilederen.

3. Topografi og grunnforhold

3.1. Kvartærgeologisk kart

Det kvartærgeologiske kartet til Norges geologiske undersøkelse (NGU) indikerer at grunnforholdene på planområdet i hovedsak består av Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning) og Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning) [3]. En oversikt over det kvartærgeologiske kartet til NGU er illustrert i Figur 2 Kvartærgeologisk kart over området [3].

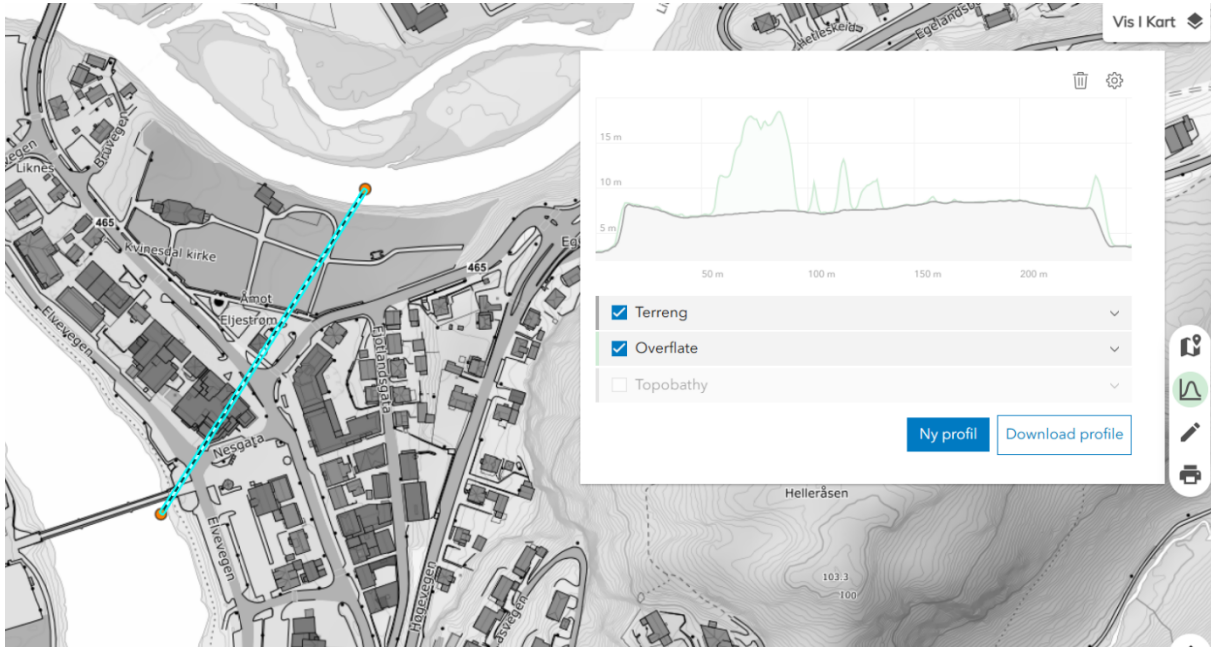


Figur 2 Kvartærgeologisk kart over området [3].

NGUs kvartærgeologiske kart viser kun hvilken jordart som dominerer i de øverste meterne under terrengoverflaten. Tykke og tynne lag av andre jordarter kan følgelig opptre lengre ned i jordprofilen. I tillegg er datakvaliteten og nøyaktigheten varierende. Grunnlaget må derfor ikke brukes ukritisk.

3.2. Topografi

Tiltaksområdet ligger på kote +7- +8 og ligger under marin grense. Terrenget er relativt flat og faller svakt mot vannet [4].



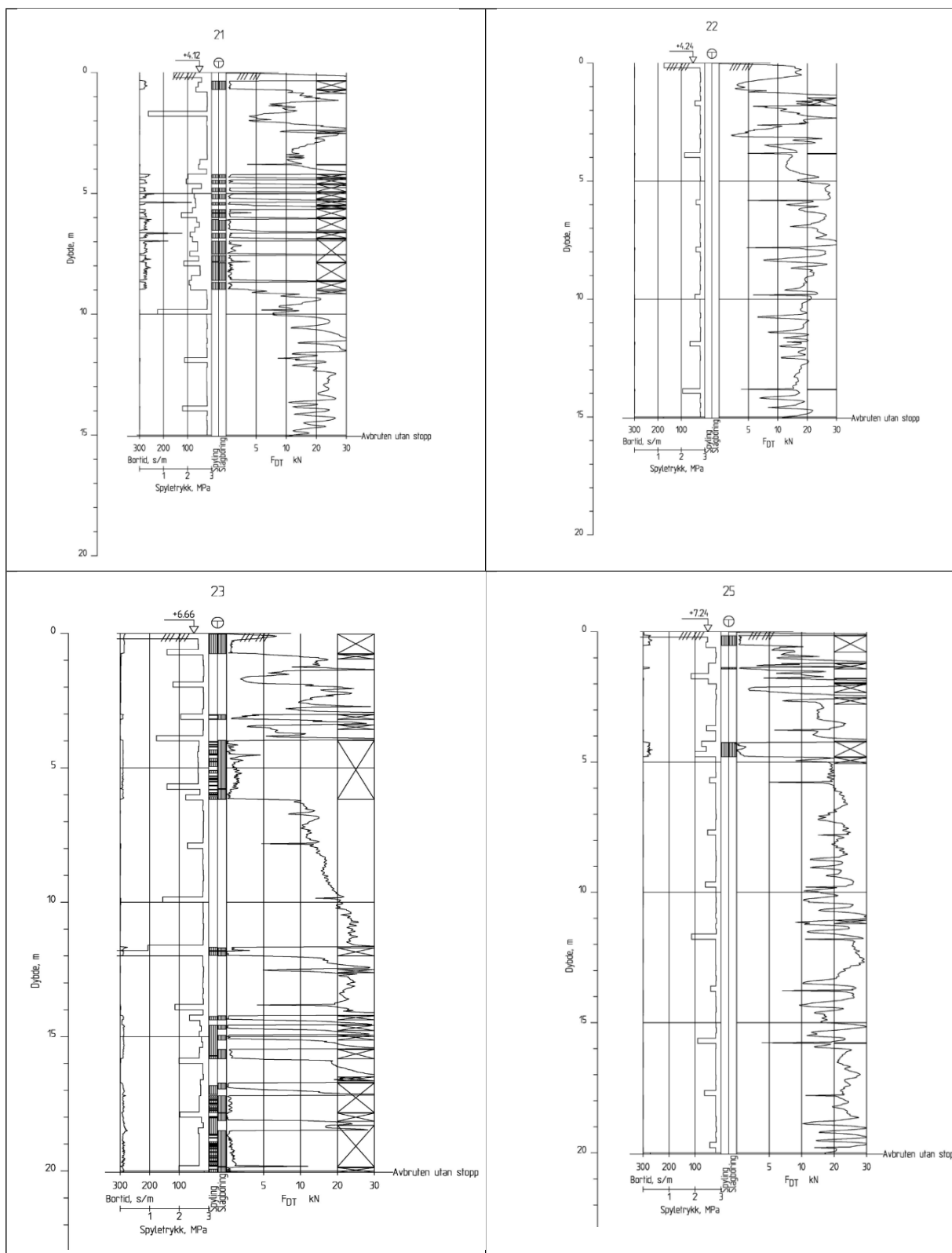
Figur 3: Høydeforskjell fra Høydedata [5]

3.3. Eksisterende grunnundersøkelser

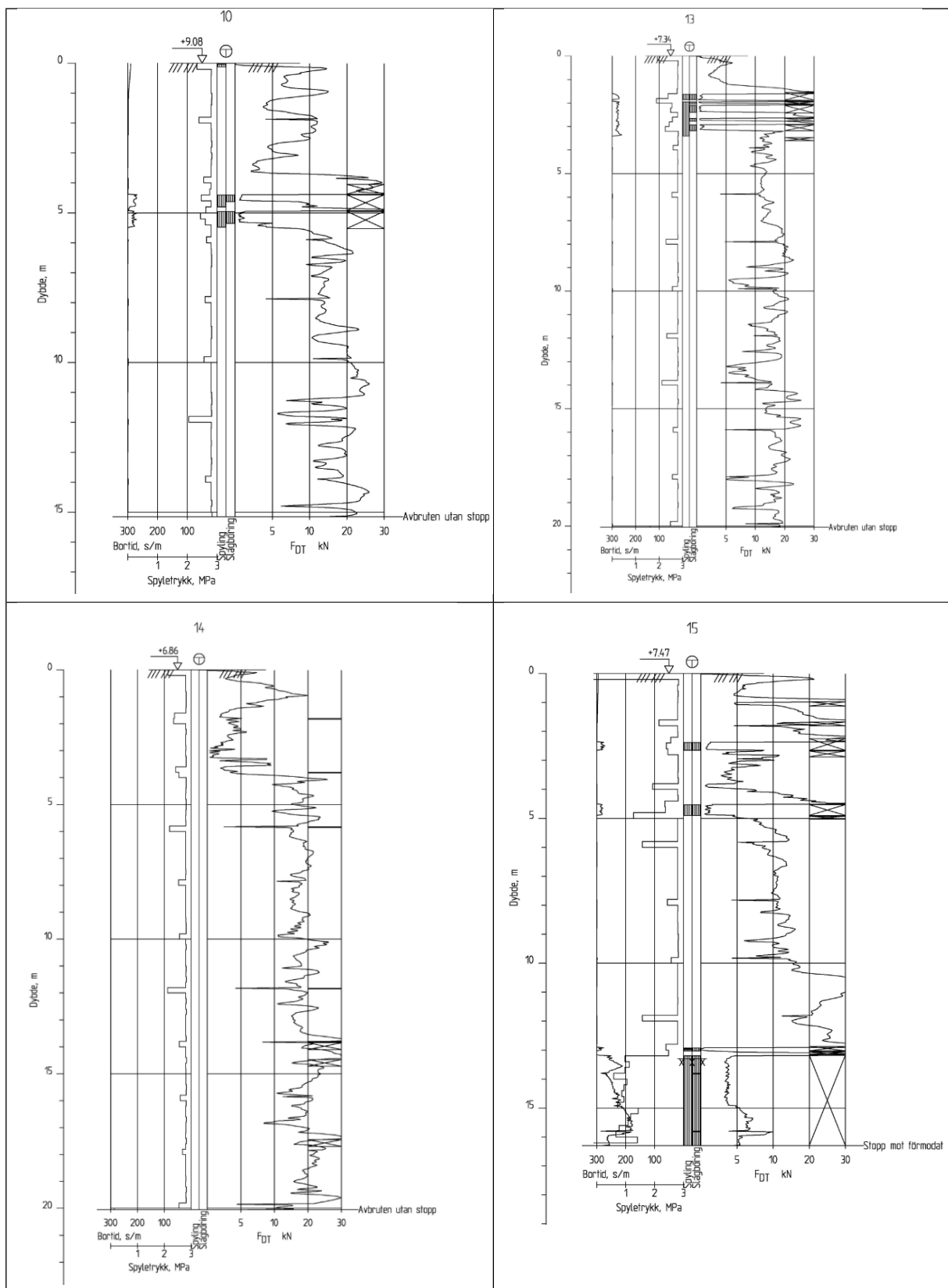
Romerike Geoteknikk har utført grunnundersøkelser i forbindelse med kartlegging av grunnforholdene på Liknes og Åmot i 2022 [6]. Eksisterende grunnundersøkelser viser fyllmasser på ca. 4-6 m over sand/ silt mot vest i borpunktene 19-til 26 [6]. En oversikt over utførte grunnundersøkelser, med borplan, sonderinger og prøveresultater er vist i Figur 4, Figur 7, Figur 6 og Figur 7.



Figur 4: Eksisterende grunnundersøkelser i 2022 - Romerike Geoteknikk



Figur 5: Sonderingene i vestsiden langs vannet



Figur 6: Sondering i østsiden

Borpunkt 22

Borpunkt 22														
Beskrivelse				Konus										
	Dybde- Intervall	Dybde	Vann- innhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Brudd- tøyning	Utrullings- grense	Flytegrense	Glødetap	Korn- densitet	Total densitet	Porøsitet
	z m	z m	w %	C _u f _c kN/m ²	C _u r _f c kN/m ²	S _t	C _u u _c kN/m ²	ε _f %	w _p %	w _l %	O %	ρ _s g/cm ³	ρ g/cm ³	n %
FYLLMASSE: SAND, organisk	1,0-2,0										4,5			K
slaggrester, enk. gruskorn														
FYLLMASSE: SAND, organisk														K
slaggrester, enk. gruskorn	2,0-3,0													
FYLLMASSE: grusig, sandig, siltig	4,0-5,0													K
slaggrester														

Figur 7: Prøveserie i borpunkt 22- Plassering av borpunktet 22 er markert med rød sirkel

4. Utredning av områdestabilitet

Utredningen av områdeskredfare er gjort i henhold til NVEs veileder 1/2019. Veilederen angir en trinnvis prosedyre for å utrede fare for områdeskred. Dersom det er mulig å utelukke fare for områdeskred i et av stegene, kan utredningen avsluttes og resterende steg utgå. Dette kapittelet gjennomgår hvert steg i prosedyren. En oppsummering av vurderingene er gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Oppsummering av vurderinger i NVEs prosedyre for utredning av områdeskredfare

Steg		Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ikke registrert kartlagte kvikkleiresoner
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Tiltaksområdet ligger under marin grense og delvis innenfor NVE's aktsomhetskart for kvikkleire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Terrenget er flatt i planområdet, men heller slak mot vannet. Høydeforskjellen er ca. 5 m.
4	Bestem tiltakskategori	K4
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Manglende sprøbruddmateriale/ kvikkleire i utførte grunnundersøkelser

Steg 1: Undersøk om det finnes registrerte faresoner i området

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor en registrert faresone (kvikkleiresone) [7].

Steg 2: Avgrens områder med mulig marin leire

Tiltaket ligger under marin grense i området. Følgelig kan marine avsetninger forekomme på planområdet. Tiltaket ligger under marin grense i området. Følgelig kan marine avsetninger forekomme på planområdet.

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

Terreng som kan være utsatt for områdeskred inkluderer både løsneområder og utløpsområder, og defineres som aktsomhetsområder. Terrengkriteriene for å tegne aktsomhetsområder er gitt under.

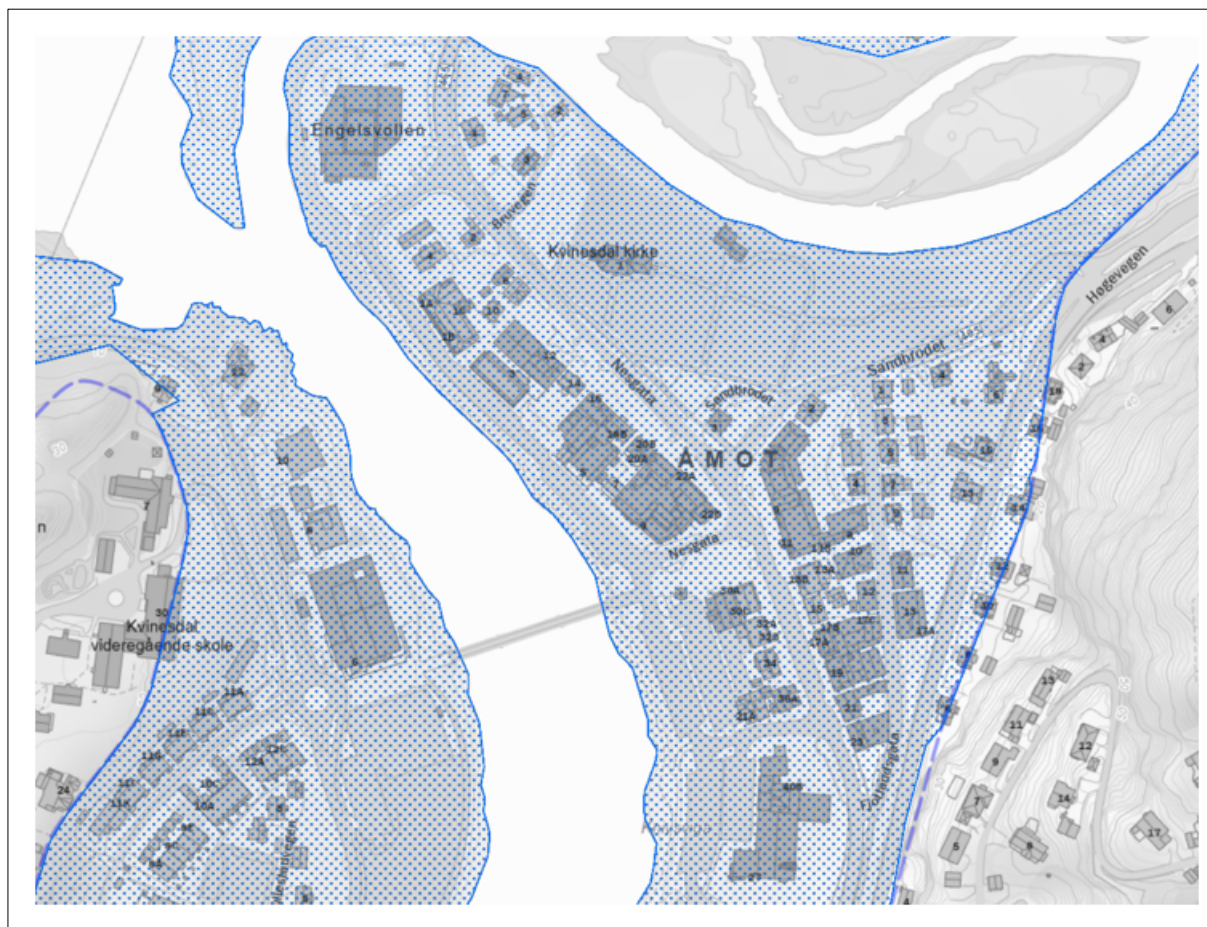
Terreng som kan inngå i et løsneområde for et skred:

- Total skråningshøyde i løsmasser på over 5 meter
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell på over 5 m

Terreng som kan inngå i et utløpsområde for et skred:

- 3 x lengden til et høyereliggende løsneområde

For å vurdere mulige løsne- og utløpsområder er NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred benyttet. Aktsomhetskartet hensyntar både terrengkriteriene og områder med mulighet for marin leire, beskrevet ovenfor. NVE har vurdert at aktsomhetskartet i tilstrekkelig grad markerer hvor det kan være fare for utløp fra et kvikkleireskred. Det er dermed ikke nødvendig å vurdere fare for utløp utenfor aktsomhetskartet. Figur 8 viser at tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområdet for områdeskred.



Figur 8: Aktsomhetskart for områdekred [1].

Steg 4: Bestem tiltakskategori

I henhold til NVEs veileder 1/2019 skal tiltakskategori fastsettes med bakgrunn i konsekvensen dersom et områdekred ved tiltaket oppstår [1]. Tiltaket innebærer utendørs publikumsanlegg og klassifiseres som tiltaksklasse K4, som vist i Tabell 2.

Tabell 2: Tiltakskategorier og eksempel tiltak fra NVEs veileder 1/2019, der aktuell tiltakskategori er utringet i rød.

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafikksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedepionier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

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

Eksisterende grunnundersøkelser slik det er omtalt i kapittel 3.2 indikerer fyllmasser over siltig, sandig leire. Det er utført flere grunnundersøkelser på land ved Liknes som ikke indikerer sprøbrud/ kvikkleire. Derfor det ikke er mulig at et eventuelt kvikkleire skred skjer. Vurdering av områdestabilitet er ivarettatt etter steg 1-5 i NVEs veileder 1/2019 [1].

5. Konklusjon

Det er ikke påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire i eksisterende grunnundersøkelser på planområdet eller omkringliggende området. Derfor områdestabiliteten ivaretatt etter steg 1-5 i NVE's veileder 1/2019.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av vurderingen etter NVE's veileder 1/2019.

I tråd med forskriften om pliktig innmelding av naturfareutredninger skal prosjektets friskmeldte område meldes inn gjennom NVEs innmeldingsløsning og fjernes fra aktsomhetskartet.

6. Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat., «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder 1/2019,» Norges vassdrags- og energidirektorat., 2020.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift,» 2017.
- [3] Norges geologiske undersøkelse, «Løsmasser- Nasjonal løsmassedatabase,» Norges geologiske undersøkelse (NGU), [Internett]. Tilgjengelig: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [4] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Tilgjengelig: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [5] Finn.no, «Finn kart,» [Internett]. Tilgjengelig: <https://kart.finn.no/>.
- [6] Rimerike Geoteknikk, «Liknes - Åmot Kvinesdal; Datarapport, Geotekniske grunnundersøkelser,» 2022.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE atlas,» [Internett]. Tilgjengelig: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.