

Til: Stærk & Co. AS
v/ Toralf Taraldsen

Kopi: Guro Marie Mykland Marvik

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 12.10.2026
Dokumentnr.: 10625n1
Prosjektnr.: 116479
Utarbeidet av: Alice Werswick
Kontrollert av: Olav Frydenberg

**Åmli. Skulekleiva 11, Åmli skule
Geoteknisk prosjektering**

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Stærk & Co. AS v/Toralf Taraldsen for geotekniske grunnundersøkelser og bistand ifm. nytt utendørs amfi ved Åmli Skule (Skulekleiva 11) i Åmli kommune.

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet, disse presenteres i geoteknisk datarapport [1]. Foreliggende notat inneholder geoteknisk prosjektering av graving- og fundamenteringsarbeider for amfiet. Samt geotekniske prosjekteringsforutsetninger for prosjektet (geoteknisk kategori, tiltaksklasse, prosjekterings- og utførelses-kontrollklasse, samt pålitelighetsklasse).

Dimensjonering av murene forutsettes ivaretatt av RIB.

Detaljer fremgår i notatet.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Planer	4
3	Terreng og grunnforhold	5
4	Prosjekteringsforutsetninger	6
4.1	Regelverk og veiledere	6
4.2	Geoteknisk kategori, pålitelighetsklasse og krav til kontroll.....	6
4.3	Sikkerhet mot naturpåkjenninger TEK17 §7.2 og §7.3.....	7
5	Grave- og fundamenteringsarbeider.....	8
5.1	Gravearbeider	8
5.2	Oppbygning av amfi.....	9
6	Utførelseskontroll.....	10
7	Sluttkommentar.....	10

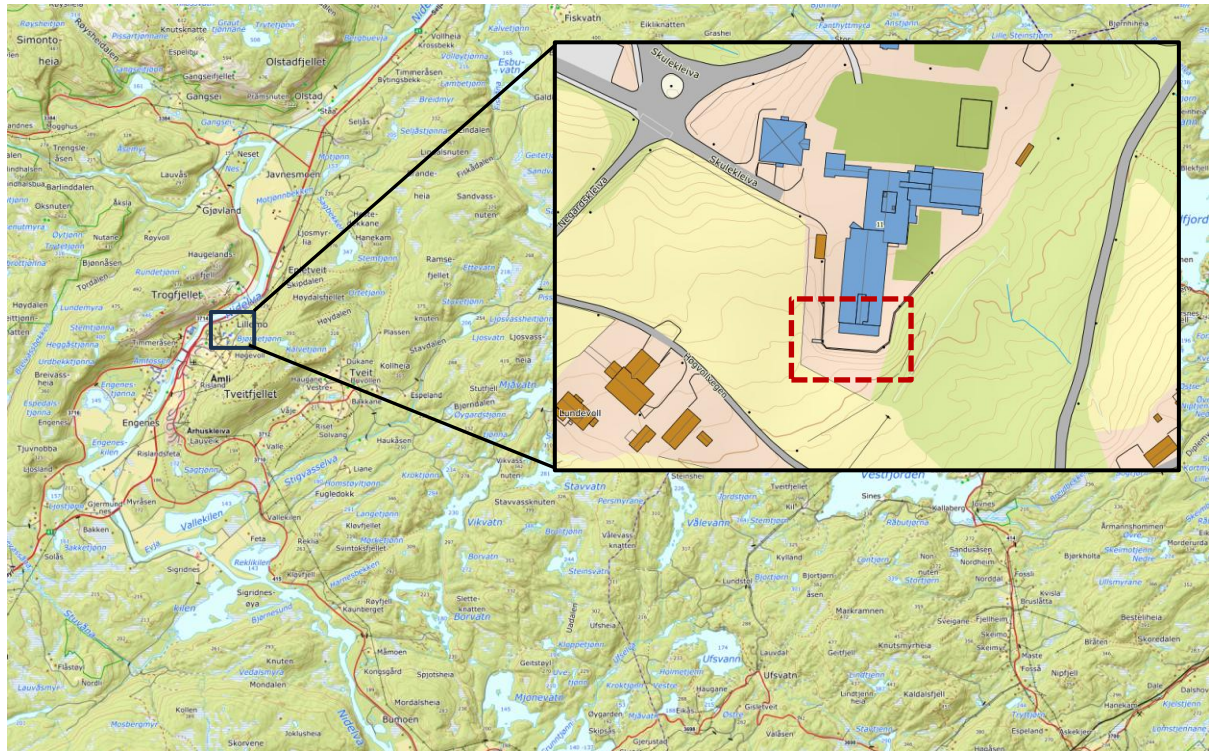
Referanser

- [1] GrunnTeknikk AS. Geoteknisk datarapport 10557r1, datert 12.10.2026

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Stærk & Co. AS v/Toralf Taraldsen for geotekniske grunnundersøkelser og bistand ifm. nytt utendørs amfi ved Åmli Skule (Skulekleiva 11) i Åmli kommune.

Oversiktskart med omtrentlig plassering av eiendommen er vist i Figur 1.

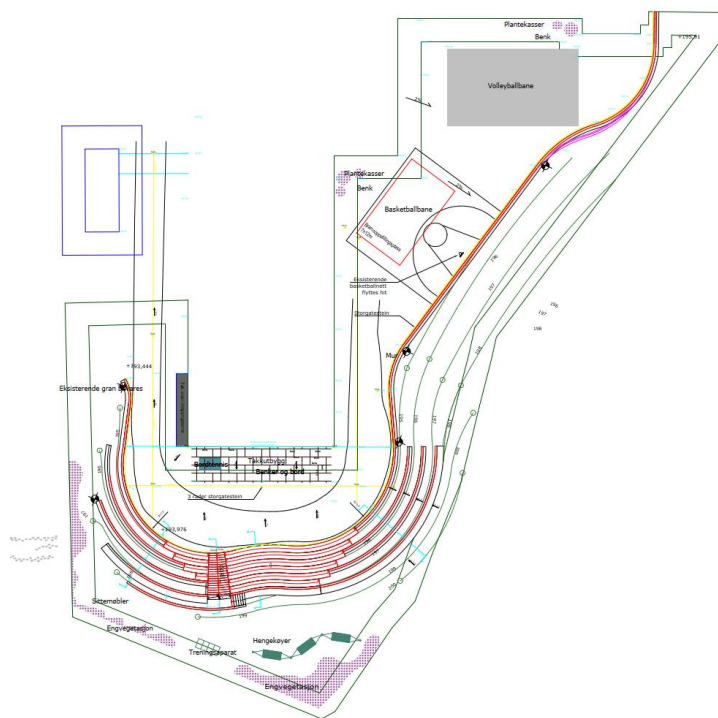


Figur 1. Oversiktskart fra norgeskart.no.

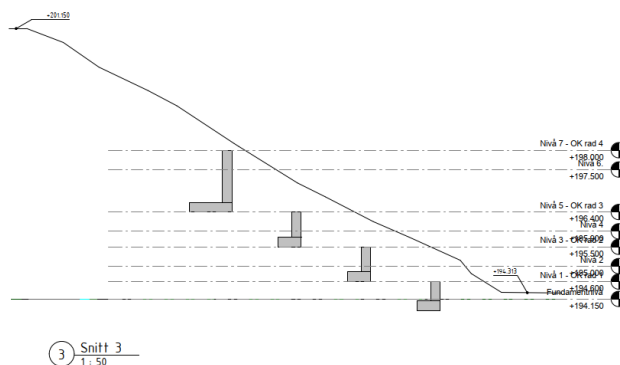
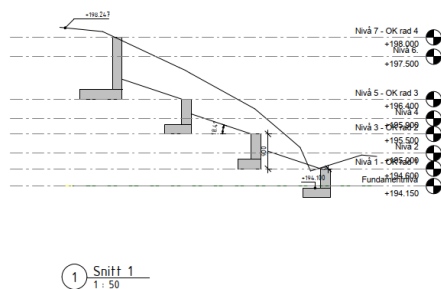
Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet, disse presenteres i geoteknisk datarapport [1]. Foreliggende notat inneholder geoteknisk prosjektering av graving- og fundamenteringsarbeider for amfi. Dimensjonering av murene forutsettes ivaretatt av RIB.

2 Planer

Mottatt oversiktsplan og profettegninger er vist på Figur 2 og 3 nedenfor. Amfiet skal etableres utenfor søndre del av skolen. Terrenget i bunn er på kote +194, og amfiet er planlagt opp til kote +199. Amfiet skal bygges opp av L-murer, dimensjonering av disse ivaretas av RIB. Planlagt helning på amfiet er ca. 1:2.



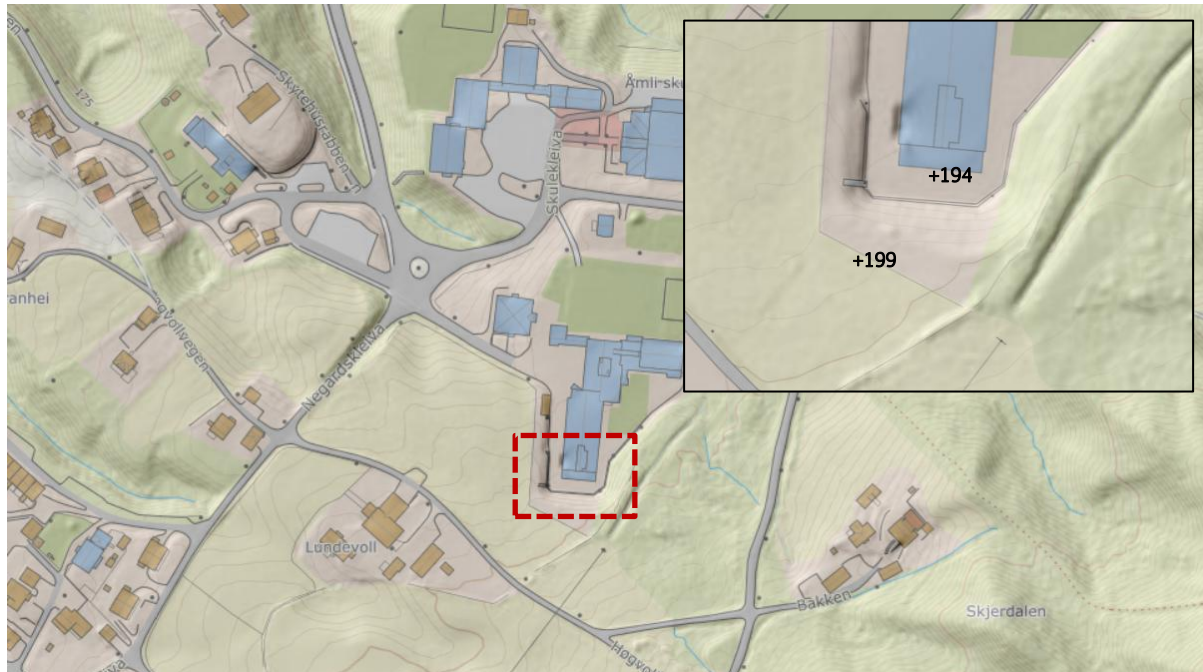
Figur 2. Utklipp av mottatt oversiktsplan.



Figur 3. Utklipp av mottatte oppriss.

3 Terreng og grunnforhold

Aktuelt område ligger i søndre del av skolegården ved Åmli Skule. Terreng rett sør for skolebygget ligger på kote +194. Skolegården er avgrenset av en ca. 1,5 m høy mur, før terrenget videre stiger bratt til kote +199 med helning ca. 1:1,5, før terrenget slaker ut.



Figur 4. Utklipp fra høydedata.no.

Utførte grunnundersøkelser består av 5 stk. totalsonderinger og 1 stk. naverboring for opptak av omrørte poseprøver.

Utførte totalsonderinger er ført til dybder varierende mellom ca. 8 og 15 m under terreng. Sonderingene indikerer faste masser, antatt sand/grus og/eller morenemasser, hvor det er brukt økt rotasjon, slag og spyling for å forsere massene.

I borpunkt 3 er det tatt opp 6 omrørte poseprøver til 3 m dybde. Prøvene er visuelt klassifisert i geoteknisk laboratorium som grusig sand og leirig, siltig, grusig sand. I de øverste 1 m er det registrert humus og røtter.

4 Prosjekteringsforutsetninger

Den geotekniske prosjekteringen omfatter løsmasser, og inkluderer ikke forhold knyttet til miljøgeologi, hydrogeologi eller ingeniørgeologi. Dimensjonering av murene forutsettes ivaretatt av RIB.

4.1 Regelverk og veiledere

Gjeldende regelverk, samt aktuelle veiledere og håndbøker, legges til grunn for geoteknisk prosjektering:

- TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift), inkludert §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger og §10 Konstruksjonssikkerhet.
- SAK10 Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), inkludert §9 Foretak og tiltaksklasser og §10 Krav til kvalitetssikring.
- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2025 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
- NS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger.
- NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold.

Ved behov er relevante veiledere og håndbøker (f.eks. fra Statens Vegvesen) benyttet som støtte til vår prosjektering.

4.2 Geoteknisk kategori, pålitelighetsklasse og krav til kontroll

Tabell 1. Klassifisering av tiltaket iht. plan- og bygningsloven.

		Referanse i regelverket	Kommentar/vurdering
Geoteknisk kategori	1	NS-EN 1997-1:2004 +A1:2013+NA:2020 - Avsnitt 2.1	Tiltaket er en liten og enkel konstruksjon med minimal risiko med angitte grunnforhold.
Konsekvens-/Pålitelighetsklasse (CC/RC)	1	NS-EN 1990:2002 +A1:2005+NA:2016 - Tabell NA.A1(901).	Tiltaket er en liten og enkel konstruksjon med minimal risiko.
Prosjekterings- og utførelseskontrollklasse (PKK og UKK)	1	NS-EN 1990:2002 +A1:2005+NA:2016 - Tabell NA.A1(902) og NA.A1(903).	Pålitelighetsklasse 1 gir krav om prosjekterings- og utførelseskontrollklasse PKK/UKK 1, som kun omfatter egenkontroll. Det er ikke krav til utvidet kontroll av uavhengig foretak i PKK1. GrunnTeknikk gjennomfører alltid kontrollrutiner som tilfredsstiller PKK2, uavhengig av prosjektets prosjekteringskontrollklasse, iht. vårt styringssystem.

Geoteknisk tiltaksklasse	1	Byggesaksforskriften SAK10 §9-4	Tiltaket er av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad hvor feil og mangler kan føre til mindre konsekvenser. Det er ikke krav til uavhengig kontroll for tiltaksklasse 1 iht. SAK10.
---------------------------------	---	---------------------------------	--

4.3 Sikkerhet mot naturpåkjenninger TEK17 §7.2 og §7.3

Byggverk skal iht. TEK17 §7 plasseres, prosjekteres og utføres slik, at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

NVEs temakart for flomaktsomhet viser at tiltaket ligger utenfor aktsomhetsområdet for flom.

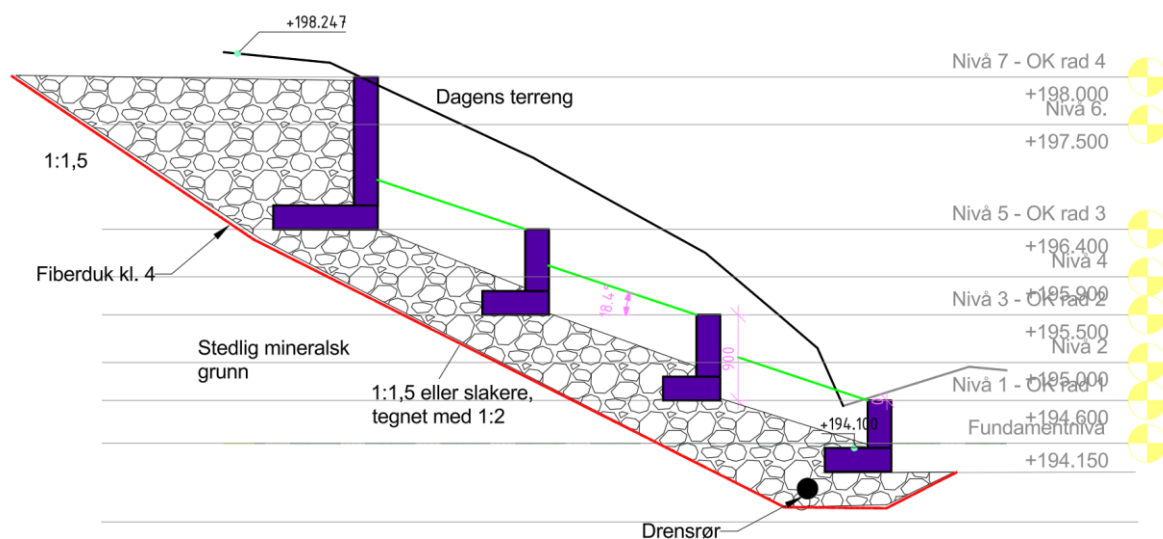
NVEs temakart for kvikkleireskredfare viser at tiltaket ligger utenfor aktsomhetsområdet for kvikkleireskred og at dette dermed ikke er et problem. TEK17 §7.3 ift. lokalstabilitet, ivaretas videre i den geotekniske detaljprosjekteringen.

5 Grave- og fundamenteringsarbeider

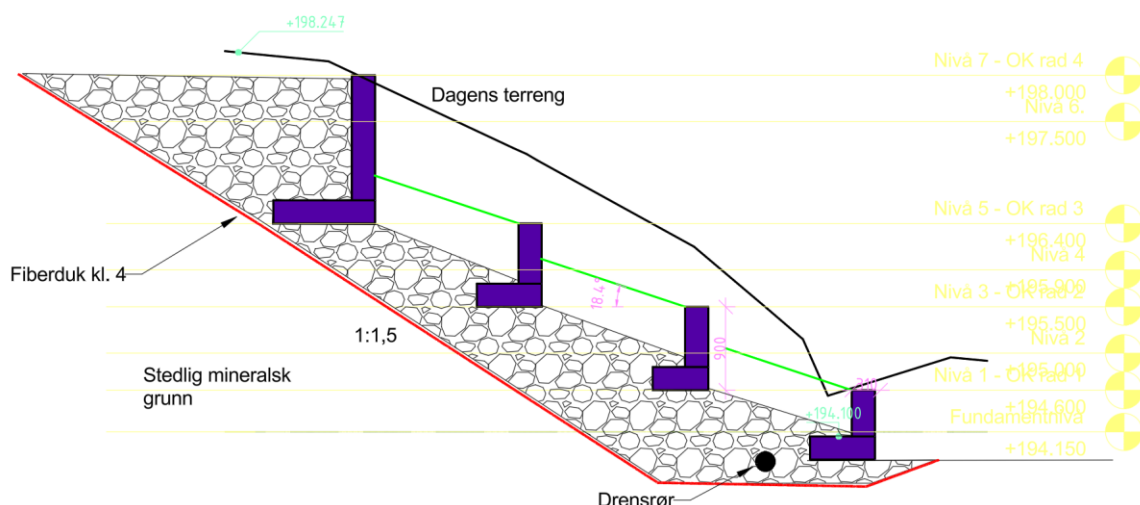
Stedlige masser består av leirig, siltig, grusig sand, med organisk innhold øverste 1 m. Massene er vannførende og kan inneholde finstoff som kan gi teleproblemer. Det må derfor påregnes tiltak for håndtering av vann og frost, både i gravefasen og permanent.

5.1 Gravearbeider

Gravearbeidene kan utføres med frie graveskråninger med helning 1:1,5 eller slakere uten særskilte sikringstiltak. Helning på ferdig amfi er ca. 1:2. Graving med graveskråninger som følger helningen til de planlagte murene kan medføre mindre volum utgravde masser, se sammenligning på Figur 5 og Figur 6.



Figur 5. Skisse av graveskråning 1:2, oppfylling, fiberduk og drenering.



Figur 6. Skisse av graveskråning 1:1,5 oppfylling, fiberduk og drenering.

Det skal ikke lagres masser på toppen av skråningen.

Vi anbefaler at det graves ut og tilbakefylles med drenerende og telefrie kvalitetsfyllmasser av pukk/maskinkult bak og under murene, mer om dette i kapittel 5.2. Det bør masseutskiftes minimum 50 cm under fundamentnivå.

Det blir kun begrenset utgraving for etablering av mur på flaten nærmest skolen. Generelt må ikke eksisterende konstruksjoner eller installasjoner i grunnen undergraves.

Gravearbeidene må utføres skånsomt under mest mulig tørre forhold. Vannpumper må være tilgjengelig for å sikre dette. Evt. overvann eller vann i eksisterende drenering el. tilsvarende må ledes bort fra trau. eks. med avskjærende grøfter.

Ved arbeider vinterstid må utgravde trau og skråninger isoleres mot frost.

5.2 Oppbygning av amfi

I de øverste 1 m er det registrert humus og røtter. I alle kvalitetsarealer og fundamenteringsarealer må eventuelt uegnede fyllmasser eller stedlige organiske/bløte masser fjernes ned til stedlig mineralsk grunn. Frasortert matjord kan gjenbrukes itl nye hageanlegg.

Disse erstattes med telefrie kvalitetsfyllmasser, avrettet med pukk i øvre del. Største steinstørrelse skal være mindre enn 2/3 av lagtykkelsen. Massene legges ut lagvis og komprimeres iht. NS3458 Normal komprimering. Massene legges ut lagvis og komprimeres iht. NS3458 «Normal komprimering».

Masseutskifting utføres minimum 50 cm utenfor murene for god komprimering. Det bør masseutskiftes minimum 50 cm under fundamentnivå. Alle tilførte kvalitetsfyllmasser må være drenerende og inneholde mindre enn 3% av 0,02 mm fraksjonen, dvs. teleklasse T1 ref. Statens vegvesen Håndbok N-V220.

Tilkjøpte masser skilles fra stedlig grunn med egnet fiberduk, klasse 4. Fiberduken forhindrer innvasking av stedlige finkornige masser i de åpne fyllmassene, som med tiden kan bli telefarlige og svekke kvaliteten på muren. Fiberduken bør være permeabel så vanntrykk ikke blir stående på baksiden.

Det må sikres tilstrekkelig drenering bak og under murene. Det må etableres drenerør under fundamentnivå, som leder vann til sikkert utløp.

Stedlig grunn kan være telefarlig. Det må etableres telesikring der ev. frost og tele i naturlig grunn kan medføre laster på konstruksjoner og eller teleskader. Dette forutsettes ivaretatt av sakskyndig.

Vi forutsetter at RIB vurderer jordtrykk og dimensjonerer murene for aktuelt jordtrykk. Dersom det ønskes vurderinger av RIG, må dette forespørres. For dimensjonering av murene kan det forutsettes at det tilbakefylles kvalitetsfyllmasser av pukk/maksinkult med romvekt maks 19 kN/m³ og friksjonsvinkel min. 42 grader.

6 Utførelseskontroll

For å sikre konstruksjonens sikkerhet og kvalitet krever Eurokode 7 kapittel 4 at prosjekterende beskriver:

- Kontroll av utførelsen
- Overvåkning av konstruksjoner/infrastruktur under og etter bygging

Grunnarbeider og fundamenter skal generelt utføres, overvåkes og vedlikeholdes etter gjeldende regelverk, standarder og normal praksis.

Eventuelle avvik fra geotekniske prosjekteringsforutsetninger eller prosjekterte fundamenteringsløsninger må videreformidles til ansvarlig prosjekterende geoteknikk. Eventuelle endrede forhold eller premisser må avklares/meldes umiddelbart.

Det anbefales at disse punkter inkluderes i kontrollplanen til utførende entreprenør:

- Det kontrolleres uegnede fyllmasser evt. stedlige masser er fjernet før bygging
- Dersom det under grunnarbeidene påtreffes uforutsette forhold må geoteknisk sakkyndig kontaktes for å vurdere alternative løsninger.

Valgte løsninger for grunnarbeider er tradisjonelle og kjente og innebærer ingen økt risiko mht. sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA). Prosjekterte tiltak skal sikre forholdene så godt som mulig. Entreprenøren må som sin del av sin HMS/SHA-planlegging utføre selvstendige risikovurderinger knyttet til arbeidene og foreslå begrensende tiltak. For arbeider vurdert som kritiske, utføres SJA (sikker-jobb-analyse).

7 Sluttkommentar

Eventuelle uforutsette forhold samt avvik fra geotekniske prosjekteringsforutsetninger eller prosjekterte geotekniske løsninger må videreformidles til RIG.

Dimensjonering av murene forutsettes vurdert av RIB.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Åmli. Skulekleiva 11, Åmli skule - Geoteknisk prosjektering	Dokumentnr.: 10625n1
Oppdragsgiver: Stærk & Co. AS	Dato: 12.10.2026
Emne/Tema: Geoteknisk prosjektering	

Sted		
Land og fylke: Norge, Agder	Kommune: Åmli	
Sted: Åmli skole		
UTM sone: 32	Nord: 6514646	Øst: 470913

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	09.10.2026 Alice Werswick	12.10.2026 Olav Frydenberg	12.10.2026 Olav Frydenberg