

NOTAT

Oppdragsnavn **Geotekniske vurderinger og GU Burfjord**
 Prosjekt nr. **1350051224**
 Kunde **Kvænangen kommune**
 Notat nr. **RNO2022N00500-RAM-ME-00001**
 Versjon **0**
 Til **Kvænangen kommune v/William Hagell**
 Fra **Rambøll Norge AS**
 Kopi **Kvænangen kommune v/Dag Åsmund Farstad**

Utført av **Kristian Børve Ask**
 Kontrollert av **Bård Arvid Gjengstø**
 Godkjent av **Bård Arvid Gjengstø**

Dato 22.11.2022

PARKERINGSPLASS/SNUPLASS/KRYSSFORBEDRING VED KVÆNANGEN BARNE- OG UNGDOMSSKOLE

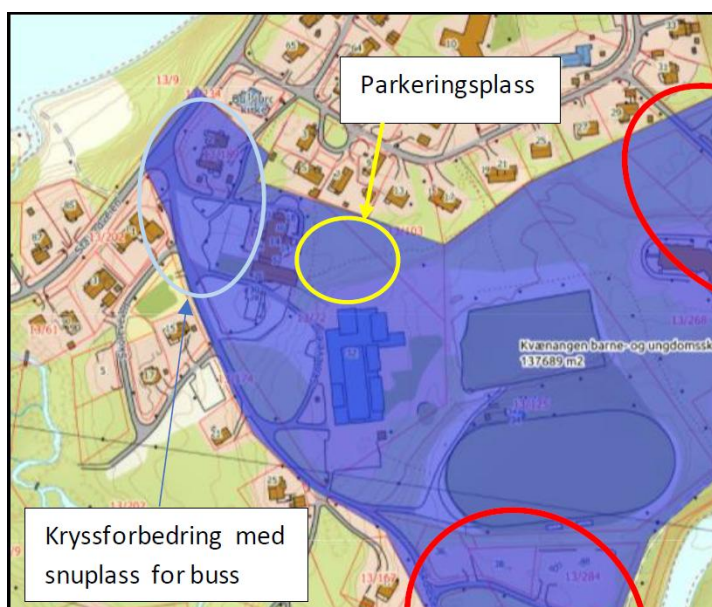
1 INNLEDNING/BAKGRUNN

Rambøll Norge AS er engasjert av Kvænangen kommune for å utføre geoteknisk vurdering for reguleringsplan for ny parkeringsplass ved Kvænangen barne- og ungdomsskole i Burfjord. Det skal også utføres en forbedring av krysset mellom fylkesvei 7962 (Stajordveien) og Skoleveien samt etableres en sнопlass for buss i tilknytning til krysset.

Plassering av tiltakene er skissert på figur 1 og på situasjonsplan, tegning 1001.

Rambøll
 Kobbegate 2
 PB 9420 Torgarden
 N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

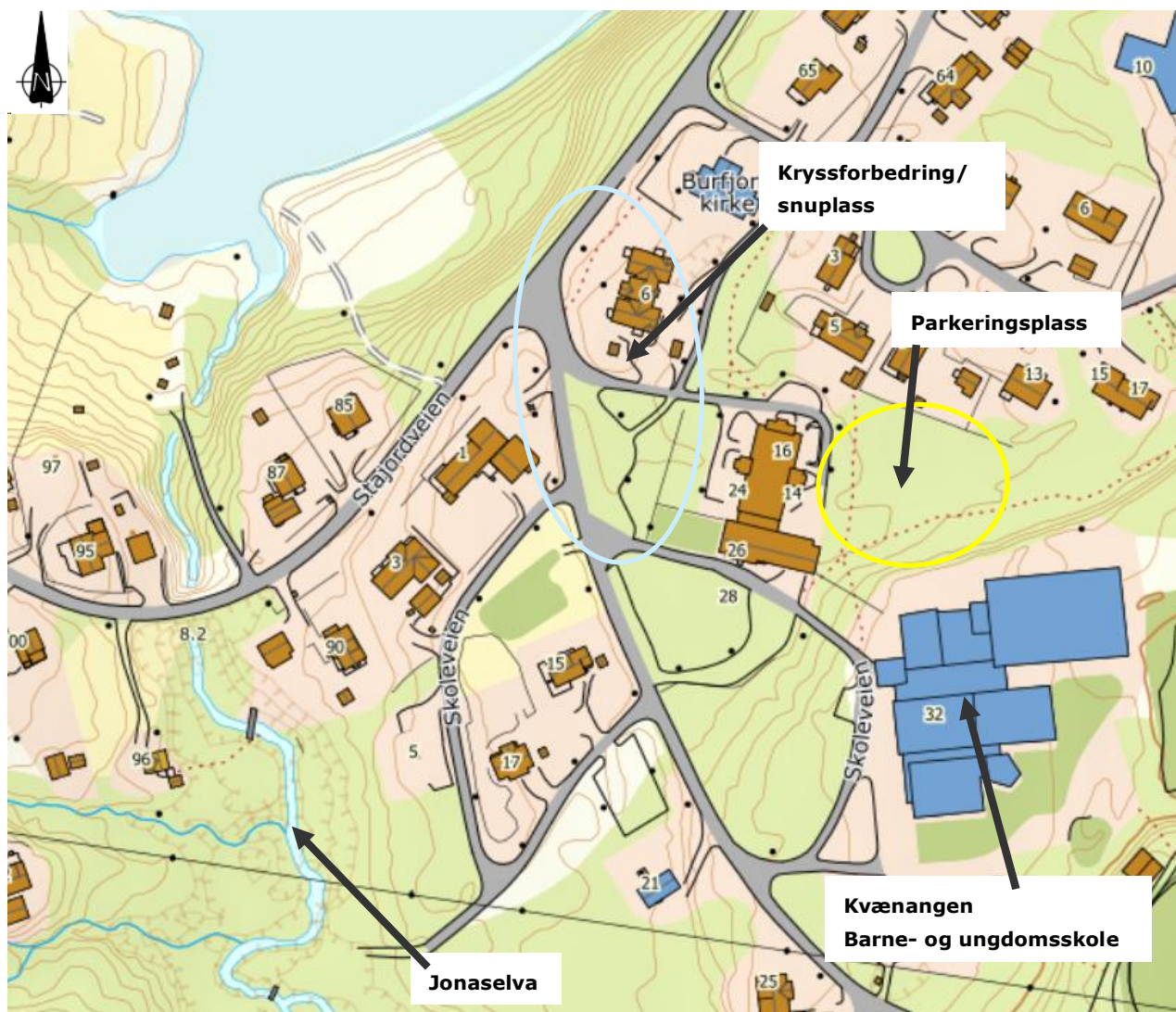


Figur 1: Illustrasjon av planlagte tiltak. Kilde: Prosjektet.

2 TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

2.1 Topografi

Tiltaksområdet ligger på vestre del av platået ved Stormo og er tilnærmet flatt. Mot nordvest går platået over i en bratt ca. 10 meter høy skråning mot sjøen. Mot sørvest heller terrenget slakt ned mot Jonaselva. Fra planlagt parkeringsplass går det en skråning opp mot skolen med høyde på ca. 4-5 meter. Prosjektet benytter koordinatsystem EUREF89 UTM sone 33 og høydesystem NN2000.



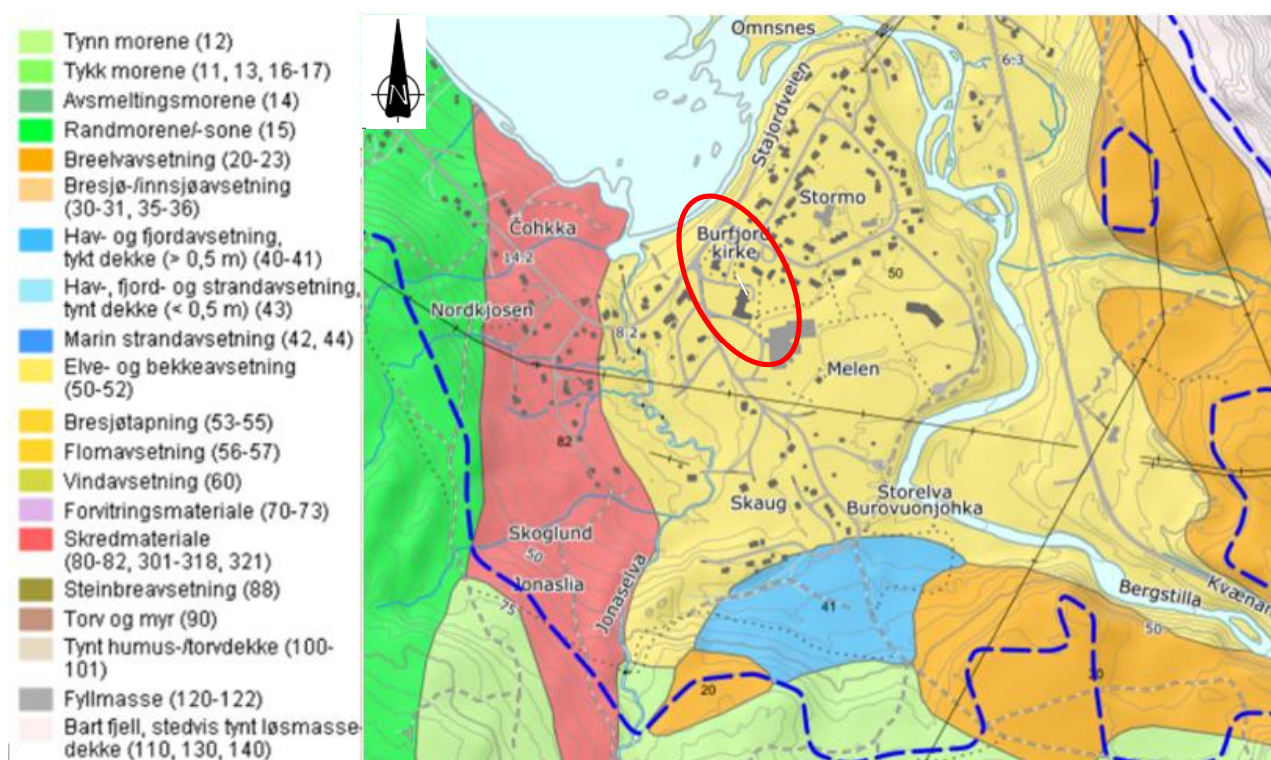
Figur 2: Topografisk kart over området. Ekvidistanse 1m . Kilde: norgeskart.no.

2.2 Utførte grunnundersøkelser

Det er i forbindelse med et pågående større reguleringsplanarbeid på Stormo, som dette prosjektet er en del av, utført grunnundersøkelser over hele Stormo, inkludert på og rundt tiltaksområdet for dette prosjektet. Resultatene fra grunnundersøkelsene er presentert i [1]. Plassering av utvalgte borer fra grunnundersøkelsene er vist på tegning 1001 med angivelse av undersøkelsesmetode/-dybde. Det fremgår også en vurdering av mulig sprøbruddmateriale i punktene på tegningen.

2.3 Kvartærgeologi og marin grense

Tiltaksområdet ligger i sin helhet under marin grense som er angitt til ca. kote +65 i området. Kvartærgeologisk kart, se figur 3, angir at løsmassenes øvre lag består av elve- og bekkeavsetning på tiltaksområdet og i det nærliggende området rundt. Det bemerkes at kvartærgeologisk kart i området har en egnet målestokk på 1:250 000, og at det følgelig er en betydelig grad av usikkerhet i overgangen mellom løsmassetypene som må hensyntas. Kartet indikerer også kun øvre lag av løsmassene.



Figur 3: Kvartærgeologisk kart over området. Tiltaksområdet er markert med rød ring. Marin grense indikeres med blå stiplet linje. Kilde: ngu.no

2.4 Løsmasser

Utførte grunnundersøkelser viser generelt betydelig løsmassemengde i området, hvor det er boret til ca. 30 meter under terreng uten at berg er påtruffet. Undersøkelsene indikerer at grunnen på selve tiltaksområdet generelt består et ca. 8-12 meter tykt topplag av sand/grus over et 4-5 meter tykt lag av antatt leire/silt. Videre i dybden indikerer sonderingene faste friksjonsmasser. Leira/silten er ikke definert som sprøbruddmateriale basert på omrørte konusforsøk, men det er antatt forekomst av sprøbruddmateriale i to av borpunktene (S17/S18).

Det vises til [1] for detaljert beskrivelse av grunnforholdene.

3 GRUNNLAG FOR GEOTEKNISK PROSJEKTERING

3.1 Myndighetskrav

Geoteknisk prosjektering av tiltaket er underlagt følgende regelverk:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (**Eurokode 0**), «Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner»
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 (**Eurokode 7**), «Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler»
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 (**Eurokode 8**), «Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning»
- TEK17, «Forskrift om tekniske krav til byggverk»
- SAK10, «Forskrift om byggesak»
- NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum og skred i arealplanar»
- SVV Håndbok N200 «Vegbygging»

Videre er følgende veiledninger benyttet:

- TEK17, «Veiledning om tekniske krav til byggverk»
- SAK10, «Veiledning om byggesak»
- NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»
- SVV Håndbok V220 «Geoteknikk i vegbygging»

Det er i de følgende kapitlene gjort en innledende vurdering av prosjekteringsgrunnlag for prosjektet med hensyn på myndighetskravene. Disse vurderingene må verifiseres i detaljprosjekteringen.

3.2 Geoteknisk kategori

Bestemmelse av geoteknisk kategori er utført i henhold til Håndbok N200 og Eurokode 0. Tiltaket plasseres i **geoteknisk kategori 1** med grunnlag i at tiltaket er relativt lite og enkelt og at grunnforholdene er forholdsvis problemfrie tiltaket tatt i betraktning. Det er også lite omfang av antatt sprøbruddmateriale i nærheten av tiltaket og tiltaket utføres uten forverring av stabiliteten.

3.3 Konsekvensklasse

Bestemmelse av konsekvensklasse er utført iht. tabell 0-1 i håndbok V220. Ifølge Statens vegvesens kartløsning «Vegkart» har Fv. 7962 en skjønnsmessig vurdert ÅDT på 340, hvorav andel lange kjøretøy er 9%. Det er ingen omkjøringsmulighet for fylkesveien vestover, men da det vurderes til å være gode mulighet for reparasjon og gjenoppbygging på stedet samt at ÅDT er betydelig lavere enn 1500, velges konsekvensklasse CC1 for tiltaket.

3.4 Pålitelighetsklasse

Bestemmelse av pålitelighetsklasse er utført i henhold til tabell 1.1.3-1 i N200. Med bakgrunn i konsekvensklasse CC1 plasseres tiltaket i pålitelighetsklasse RC1.

3.5 Kontrollklasse for prosjektering og utførelse

Bestemmelse av kontrollklasse for prosjekterings- og utførelseskontroll er utført i henhold til tabell 1.2.1-1 og 1.2.2-1 i N200. For pålitelighetsklasse RC2 og geoteknisk kategori 1 gjelder **PKK1** og **UKK1** for henholdsvis prosjekterings- og utførelseskontroll.

I henhold til Eurokode 0 stilles da krav til at egenkontroll er utført.

3.6 Grunntype og seismisk klasse

Grave- og fyllingsarbeider er normalt utelatt fra seismisk dimensjonering da dette ikke omfatter noen konstruksjoner. Det vurderes derfor til at ytterligere vurderinger i henhold til Eurokode 8 utgår.

3.7 Flom- og skredfare

I henhold til TEK17 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (Flom og skred).

Ifølge atlas.nve.no, se figur 4, er tiltaksområdet ikke utsatt for steinsprang, flomskred eller snøras og ligger ikke innenfor en flomsone, hverken fra nærliggende elver/bekker eller i forhold til stormflo fra fjorden.

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor en registrert kvikkleiresone, men ligger under marin grense. Det er påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale flere steder på Stormo. Det er følgelig utført en vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019 i kapittel 4.1.

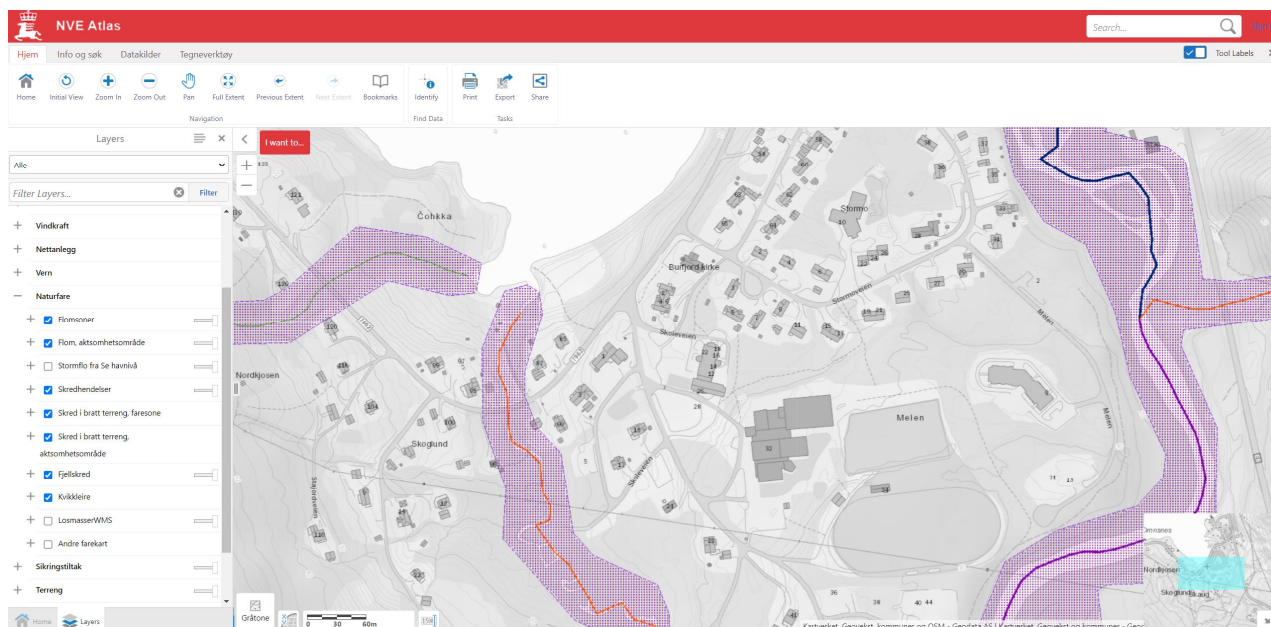


Figure 4: Aktsomhetssoner for naturfare fra atlas.nve.no

3.8 Miljøaspekter

Rambøll Norge AS er ISO-sertifisert iht. NS-EN ISO 9001:2008 og NS-EN ISO 14001:2004 og søker i sine oppdrag å identifisere og imøtekomme miljøaspekter som er relevante for det enkelte oppdrag.

I dette oppdraget er følgende miljøaspekter vurdert i forbindelse med de geotekniske/geologiske prosjekteringsarbeider:

- Støy og støv

Det må påregnes både støy og støv i forbindelse med anleggsarbeidene og -trafikk. Entreprenør må vurdere fortløpende tiltak mot støvproblematikk i forbindelse med anleggsarbeidene og -trafikk. Vedrørende støy må entreprenør forholde seg til gjeldende støykrav gitt av kommunen.

- Forurenset grunn

Planområdet ligger ikke innenfor et område som er avmerket som forurenset område iht. grunnforurensning.miljodirektoratet.no. Hvis det påtreffes forurensete masser anbefales det å kontakte miljøgeolog for vurdering av massene og behov for deponering.

- Kulturminner/reservater

I henhold til kulturminnesok.no er det flere kulturminner i nærheten av tiltaksområdet. Et av disse ligger innenfor området som er tiltenkt snuplass for buss. Dette må hensyntas i den videre prosjekteringen.



Figur 5: Registrerte kulturminner i nærheten av tiltaksområdet. Kilde: kulturminnesok.no

4 GEOTEKNISKE VURDERINGER

I geoteknisk vurdering for reguleringsplan ligger det at tiltakets gjennomførbarhet må avklares, herunder vurdering av områdestabilitet. Tiltaket innebærer i hovedsak mindre gravearbeider på et tilnærmet flatt område hvor det ikke er planlagt vesentlige endringer av terrengnivået. Med bakgrunn i dette har vi identifisert følgende geotekniske problemstillinger som må avklares for tiltaket:

- Vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019
- Innledende vurdering av skråning fra planlagt parkeringsplass og opp mot skolen
- Innledende vurdering av bæreevnegruppe og telefarlighetsklasse for vegkonstruksjonen/-parkeringsplassen

4.1 Områdestabilitet

Det er i utførte grunnundersøkelser registrert sprøbruddmateriale/kvikkleire i området. Det vurderes derfor til at det må utføres en utredning av risiko i tilknytning til områdeskred for det planlagte tiltaket. Utredningen utføres i henhold til NVEs veileder 1/2019 «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*» [2], derunder veilederens avsnitt 3.2 «*Prosedyre for utredning av områdeskredfare*» og tilhørende tabell 3.1 «*Prosedyre for utredning av områdeskredfare*».

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

Tiltaksområdet ligger ifølge atlas.nve.no ikke innenfor en registrert kvikkleiresone. Nærmeste kvikkleire-registreringer på nettstedet er to SVV kvikkleirepunkt ved broa over Storelva ved Burfjord sentrum, ca. 500 meter nordøst for tiltaksområdet. Det er også et SVV kvikkleireområde langs E6 i vika like nord for Burfjord sentrum.

➔ Potensiale for områdeskred er ikke avklart og må utredes videre.

Steg 2: Avgrens områder med mulig marin leire

Tiltaksområdet ligger i sin helhet under marin grense. Utførte grunnundersøkelser viser marine avsetninger av leire er til stede og undersøkelsene viser også relativt stor variasjon på korte avstander.

Tolkede sprøbruddpunkter i utførte grunnundersøkelser

Som vist på situasjonsplanen er det tolket sprøbruddmateriale i to borpunkter og påvist kvikkleire i et borpunkt på Stormo like øst for fotballbanen. For punkt S18 på tiltaksområdet og punkt S17 nede ved Jonaselva indikerer sonderingene mulig sprøbruddmateriale uten at dette er avklart gjennom prøvetaking. Det er derfor antatt sprøbruddmateriale i disse borpunktene i den videre utredningen. Det er i tillegg lite dekning av grunnundersøkelser i skråningen mot Jonaselva med unntak av totalsonderingen i S17. Det må derfor tas høyde for muligheten for dårligere grunnforhold nord for punktet.

➔ Potensiale for områdeskred er ikke avklart og må utredes videre.

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

Terreng som kan inngå i løseområdet for områdeskred er iht. steg 3 i tabell 3.1 i [2]:

- Terreng med 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).

Det er identifisert tre skråninger i tilknytning til tiltaksområdet som må avklares mhp. områdestabilitet. Dette er

1. Skråningen ut mot sjøen i nordvest (profil E)
2. Skråningen mot Jonaselva i sørvest (profil F)
3. Skråningen ved punkt sprøbruddpunktene S8/S26 øst for fotballbanen.

Se profilmarkeringer og illustrasjon på tegning 1001. Det er tatt ut terrengprofiler og tolket lagdeling for skråning 1 og 2 med utgangspunkt i relevante utførte grunnundersøkelser på henholdsvis tegning 1002 og 1003. Skissert lagdeling er konservativt antatt ved store avstander mellom grunnundersøkelsene.

Skråning 1

Skråningen er ca. 11 meter høy, og aktsomhetsområdet strekker seg da ca. 220 meter bak skråningsbunnen. Hele tiltaket ligger innenfor dette aktsomhetsområdet og må utredes videre.

Skråning 2

Skråningen fra Jonaselva opp mot tiltaksområdet er ca. 8 meter høy og har gjennomsnittlig helning på ca. 1:20. Det vurderes til at skråningen må utredes videre.

Skråning 3

Skråningshøyden ved sprøbruddpunktene S8/S26 er ca. 12 meter. Aktsomhetsområdet strekker seg da ca. 240 meter bakover fra skråningsbunn (bunnen av elva). Som vist på tegning 1001 ligger tiltaket et godt stykke utenfor aktsomhetsområdet til skråningen.

- Potensiale for områdeskred som kan påvirke tiltaket vurderes å være avklart for skråning 3, men ikke for skråning 1 og 2. Disse skråningene trenger videre utredning.

Steg 4: Bestem tiltakskategori

Valg av tiltakskategori gjøres med utgangspunkt i tabell 3.2 i veilederen med tilhørende sikkerhetskrav gitt i kapittel 3.3.4. Tiltaket vurderes å falle inn under «private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg» og plasseres derfor tiltakskategori K1.

For tiltak i tiltakskategori K1 oppfylles kravet til sikkerhet dersom tiltaket ikke forverrer stabiliteten. I tillegg må erosjon som kan utløse skred som kan ramme tiltaket forebygges.

Tiltaket innebærer ingen vesentlige terrengendringer og vurderes å ha en tilnærmet nøytral påvirkning på områdestabiliteten og altså ingen forverring.

Under befaring av Jonaselva 12.09.2022 ble det observert at det foregår en del erosjon/meandring i elva. Laget med antatt sprøbruddmateriale ligger et godt stykke under terreng (ca. 5 meter) og det vurderes til å ikke være noe umiddelbart faremoment ved meandringen. Erosjonsforholdene må likevel holdes under oppsikt for å fange opp en eventuell utvikling i erosjonsforholdene.

Nede ved strandkanten (profil E) ble det under befaring ikke påvist pågående erosjon. Sjøen er også langgrunn her som vil redusere bølgepåkjenningen.

- Potensiale for områdeskred som kan påvirke tiltaket vurderes å være avklart og trenger ikke noen videre utredning.

Det poengteres at vurderingen gjelder dette tiltaket. For eventuelle tiltak lenger ned i skråningen mot Jonaselva må det gjøres en egen vurdering.

4.2 Vurdering av skråning mellom planlagt parkeringsplass og skolen

Tegning 1004 viser terrengprofil G som går gjennom skråningen fra skolen og ned mot planlagt parkeringsplass. Relevante grunnundersøkelser er tatt med på profilet. Basert på profilet vurderes skråningen å bestå av sand/grus og det forventes ingen spesielle utfordringer med lokalstabiliteten for skråningen. Det må imidlertid gjøres en vurdering av akseptabel helning på graveskråninger i detaljprosjekteringen.

4.3 Grunnlag for konstruksjon av vei-/parkeringsarealer

Som en innledende vurdering for konstruksjonen av veg- og parkeringsarealene settes grunnen iht. tabell 3.2/3.3 i N200 [3] i telefarlighetsklasse T2 og bæreevnegruppe 4.

5 OPPSUMMERING

- Tiltaket vurderes å være gjennomførbart og avklart med hensyn på områdestabilitet.
- Det er registrerte kulturminner på tiltaksområdet som må hensyntas i den videre prosjekteringen.

TEGNINGER

Teg.nr.	Navn	Målestokk
1001	Situasjonsplan P-plass/snuplass/kryssforbedring	1 : 2000 (A3)
1002	Profil E – terrengprofil med lagdeling	1 : 400 (A3XL)
1003	Profil F – terrengprofil med lagdeling	1 : 400 (A3XL)
1004	Profil G – terrengprofil for skråning ved parkeringsplass	1 : 200 (A3L)

REFERANSER

- [1] Rambøll Norge AS, «RNO2022N00500-RAM-RP-00001,» 2022.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2020.
- [3] Statens vegvesen, «N200 Vegbygging,» 2021.
- [4] Statens vegvesen, «Håndbok V220 Geoteknikk i veibygging,» 2022.



FORKLARING - BORING			
Boring type (symbol)	⊕	Terrengkote	Boredybde i løsmasse + boring i fjell (m)
Barpunkt nr.	⊕	Fjellkote	

22.11.2022	KRAS	BAGJ	BAGJ
REV.	DATO	ENDRING	TEGN KONTR GODKJ
TEGNINGSSTATUS			

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS, P.b 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00, www.ramboll.no

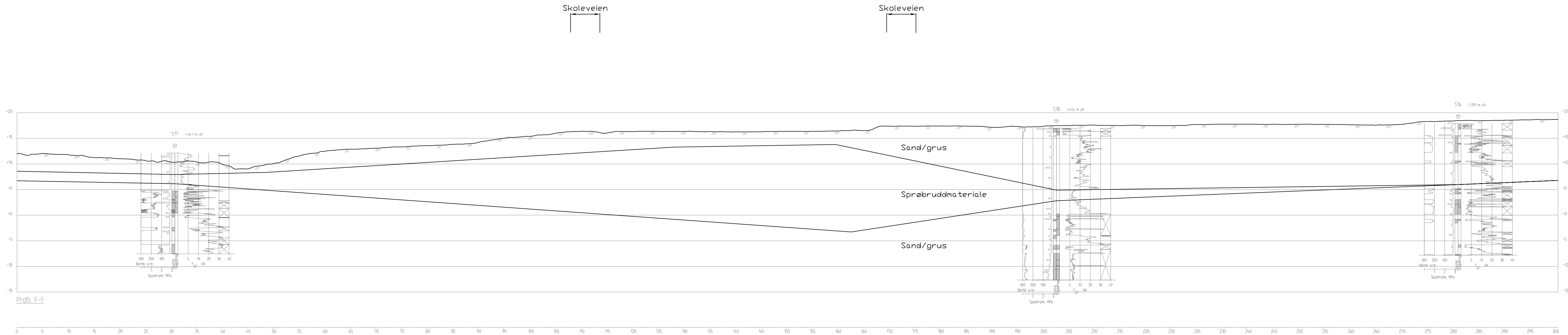
OPPDRAG
 Geoteknikk og GU Burfjord

OPPDRAGSGIVER
 Kvænangen kommune

INNHOOLD
 SITUASJONSPLAN P-PLASS/SNUPPLASS/KRYSSFORBEDRING

- Påvist/tolket sprøbruddmateriale
- Sprøbruddmateriale utelukket
- Mulig sprøbruddmateriale

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350051224	1:2000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
1001			



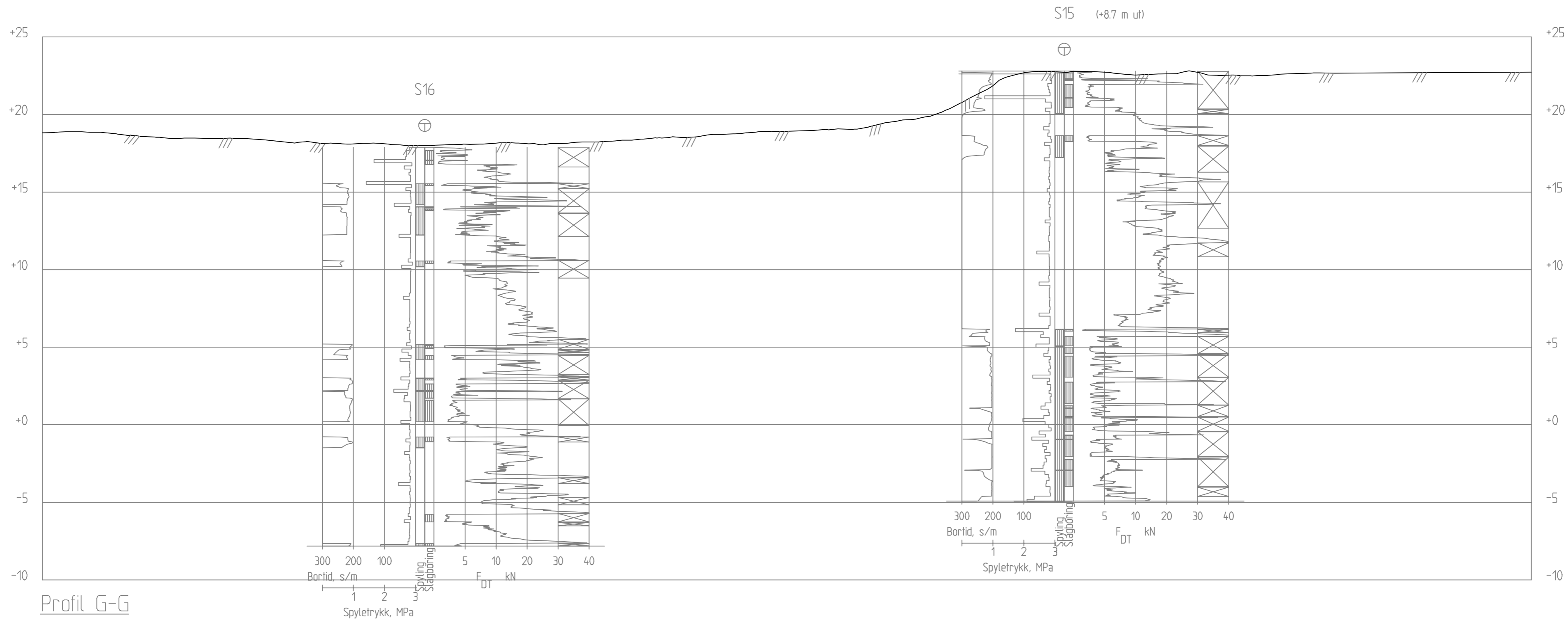
Profil F-F

0 22.11.2022			KRAS	BAGJ	BAGJ		OPPDAG	Geoteknikk og GU Burfjord OPPDRAGSGIVER Kvæningen kommune	INNHOLD Profil F Terrenprofil med lagdeling	OPPDAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
REV.	DATE	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ		1350051224			1:400 (A3XL)	1003	00	
TEGNINGSSTATUS													

Ramboll Norge AS, P.b 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00, www.ramboll.no

Parkeringsplass
(omtrentlig plassering)

Skole



Profil G-G

0	10.11.2022		KRAS	BAGJ	BAGJ
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
TEGNINGSSTATUS					



Ramboll Norge AS, P.b 9420 Torgarden
7493 Trondheim
TLF: 73 84 10 00, www.ramboll.no

OPPDRAG
Geoteknikk og GU Burfjord

OPPDRAGSGIVER
Kvænangen kommune

INNHOOLD
Profil G
Terrengprofil for skråning ved parkeringsplass

OPPDRAG NR. 1350051224	MÅLESTOKK 1:200 (A3L)	BLAD NR.	AV
TEGNING NR. 1004			REV. 00