Olderfjord - Avklaring av områdestabilitet iht. NVE 1/2019

Norconsult er engasjert av Olderfjord Turistsenter AS for avklaring av områdestabilitet ifm. oppsetting av nye fritidsboliger like sør for Olderfjord hotell i Porsanger kommune.

Flyfoto, relieffkart, løsmassekart og prøvegraving har ikke avdekket indikasjoner på sprøbruddmateriale ved potensielle glideflater som kan påvirke tomta..

Det konkluderes med at sikkerhet mot områdeskred iht. NVEs veileder nr. 1/2019 er ivaretatt for det angitte tiltaksområde, og utredningen avsluttes iht. prosedyrens steg 5. Tiltaket klareres mht. sikker byggegrunn iht. PBL §28-1.

Notatet omfatter vurdering av områdestabilitet av overordnet planområde. Notatet inneholder ikke prosjektering av spesifikke tiltak, og er ikke tilstrekkelig for utførelse.

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2024-10-25	Til bruk	MaBras	KerSch	KerSch
A01	2024-10-25	Til kontroll	MaBras		

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

1 Innledning

Norconsult er engasjert av Olderfjord Turistsenter AS for avklaring av områdestabilitet ifm. oppsetting av nye fritidsboliger like sør for Olderfjord hotell i Porsanger kommune. Prosjektlokasjonen og omtrentlig plassering av tiltaket er vist i Figur 1-1.

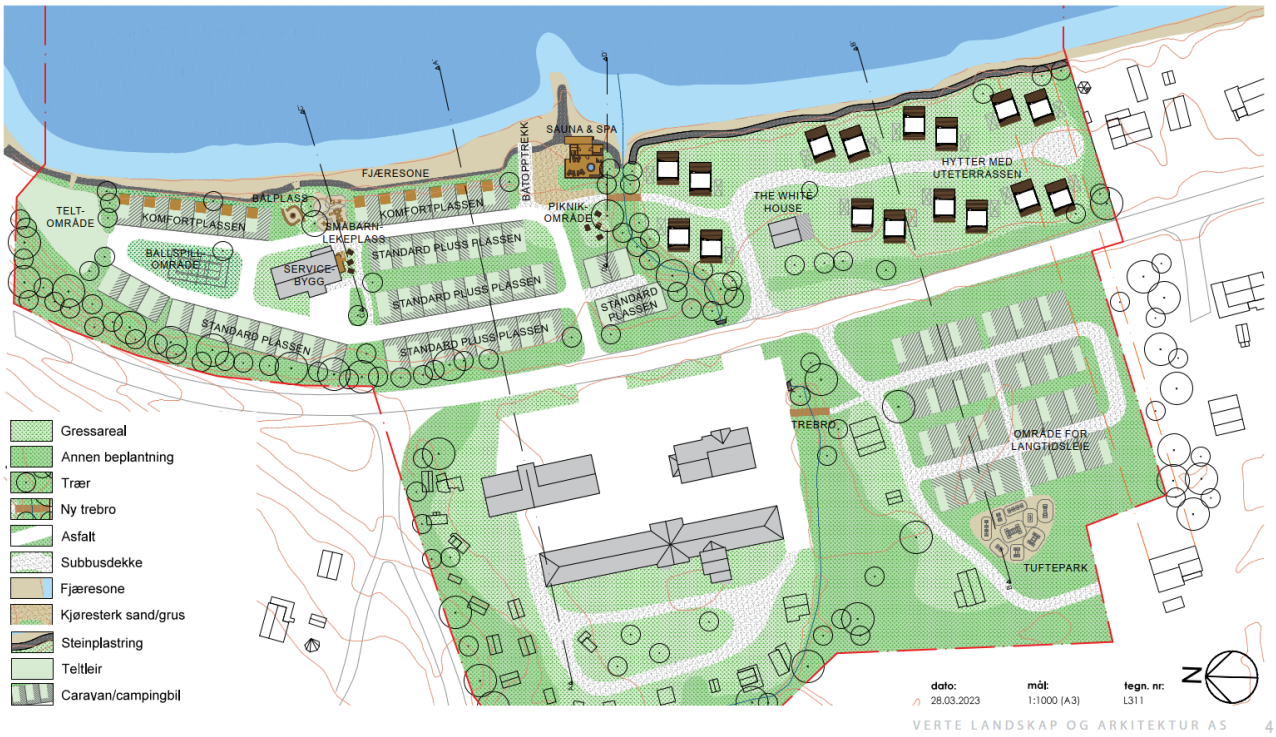
Dette notatet gir en områdestabilitetsvurdering iht. NVE veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, og derav sikker byggegrunn mht. områdeskred iht. PBL §28-1.

Alle kotehøyder i dette notatet refererer til høydesystem NN2000, som i Russenes ligger 2,0 m over LAT (sjøkartnull).

Figur 1-1: Oversiktskart over Russenes som viser prosjektets beliggenhet (rød pil) i venstre hjørne. Oversiktskart som viser Russenes hotell og camping (kilde: norgeskart.no)

1.1 Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt utbygging av campingområde med standplass for campingvogn, utleiehytter og tilhørende servicebygg, se Figur 1-2. Denne rapporten er ikke tilstrekkelig for utføring og spesifikke tiltak må prosjekteres i egen rapport.



Figur 1-2: Landskapsplan av prosjektområdet utarbeidet av Verte landskap og arkitektur AS

2 Grunnforhold

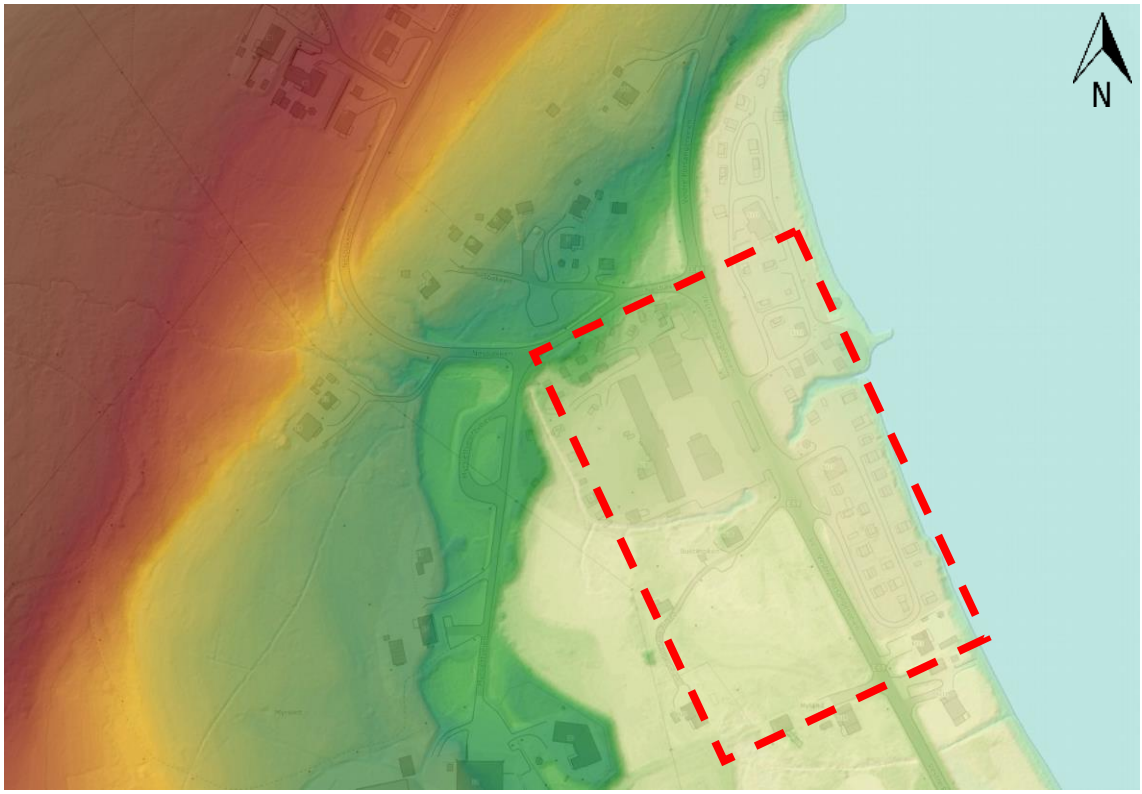
I det følgende beskrives grunnforhold basert på tilgjengelig grunnlag.

2.1 Topografi

Generelt ligger prosjektområdet på to flate platå hhv. øst og vest for vestre porsangerveien (E69). Østlig platå ligger på kote ca. +4,2 mens vestlig platå ligger på kote ca. +3,6.

Omtrentlig midt i prosjektområdet er det en lokal fordypning på ca. 1 – 1,5 m fra et bekkeløp. Videre ligger prosjektområdet ligger foten av Brenthaugen som har en skråningshelning ca. 1:7. Se Figur 2-1.

Mot sjøen skrår terrenget med en helning på ca. 1:3. Flyfoto fra 2013 viser en langgrunn strandsone (ca. 200 m) og en marbakke med brå økning i dybde., se Figur 2-2.



Figur 2-1: Høydeplott og skyggerelieff av prosjektområdet (rødt rektangel) som viser at området ligger på flate platå ved en skråningsfot. (kilde: hoydedata.no).

Figur 2-2: Flyfoto fra 2013 som viser overgangen mellom langgrunn strand og marbakke (røde piler).

2.2 Løsmasser

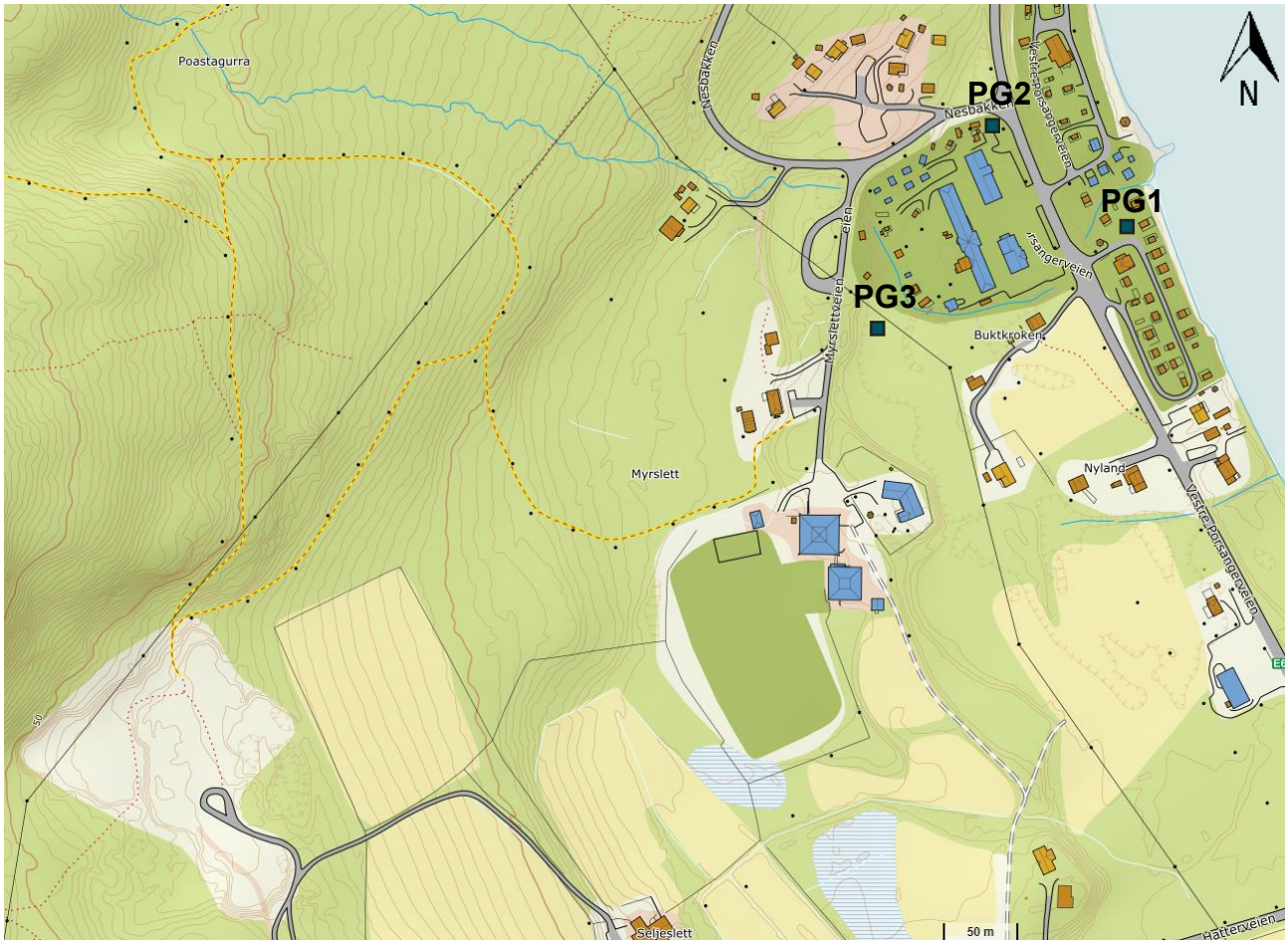
Hele tiltaksområdet ligger under marin grense og en kan følgelig ikke utelukke forekomst av marin leire og sprøbruddmateriale. Iht. løsmassekart fra NGU ligger prosjektområdet på et øverste dekke av «marin strandavsetning, sammenhengende dekke» (blå farge), nord for området er øverste dekke angitt som «morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen» (grønn farge), se Figur 2-3.

Figur 2-3: Løsmassekart fra prosjektområdet (egnet målestokk: 100 000) indikerer at øverste løsmassedekke består marin strandavsetning (blått), nord og øst for prosjektområdet består øverste løsmassedekke av morenemateriale (grønt). (kilde: geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)

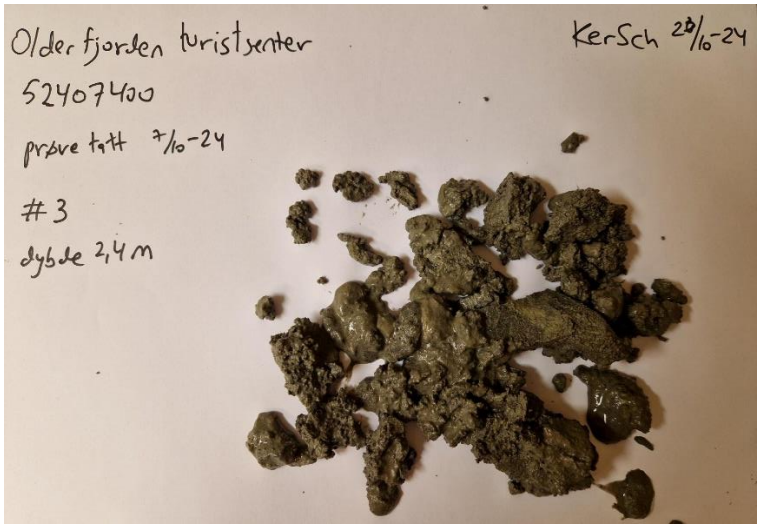
GeoVest-Haugland har gjennomført grunnundersøkelser i området ifm. forlengelse av molo ca. 130 m øst for Russenes hotell, ref. [1]. Denne undersøkelsen viser forekomst av løst til middels fast lagret finsand over fast morene. Det er ikke påvist kvikkleire eller sprøbruddmateriale, og gir heller ingen indikasjon på mulig forekomst.

Norconsult har gjennomført prøvegraving 2024-10-24 i prosjektområdet (Figur 2-4) med påfølgende visuell klassifikasjon av massene. Utvalgte bilder fra visuell klassifisering er vist i Figur 2-5 og Figur 2-6, se også Vedlegg A. Resultater fra overnevnte antyder at løsmasselaget består av siltige masser med innslag av sand, grus og stein. I punkt PG3 antyder resultatene forekomst av siltig masse med innslag av grovere masser, det er ikke funnet forekomst av sprøbruddmateriale.

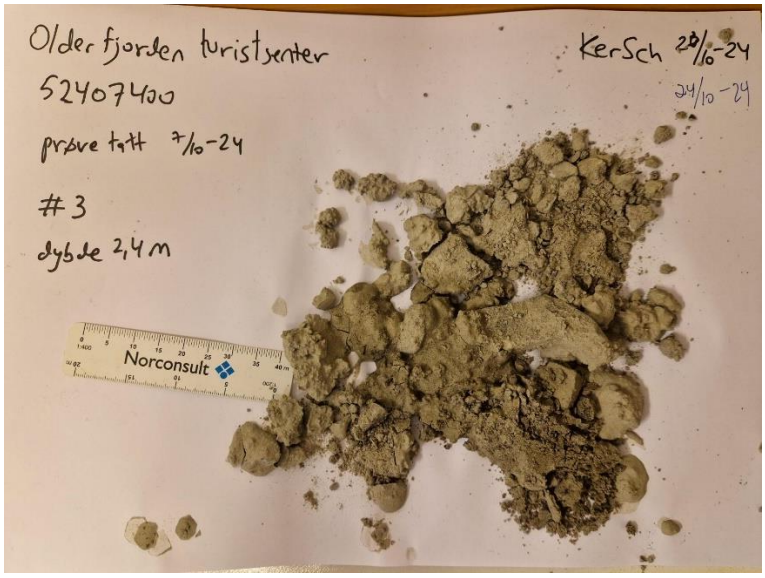
Det er påtruffet berg under prøvegraving, og dybde til berg er derfor ukjent.



Figur 2-4: Oversikt over prøvegravinger i området



Figur 2-5: Visuell klassifisering av prøve i punkt PG3 før tørking, ikke mulig å rulle pga. høyt sandinnhold.



Figur 2-6: Visuell klassifisering av prøve i punkt PG3 etter tørking, materialet kunne knuses.

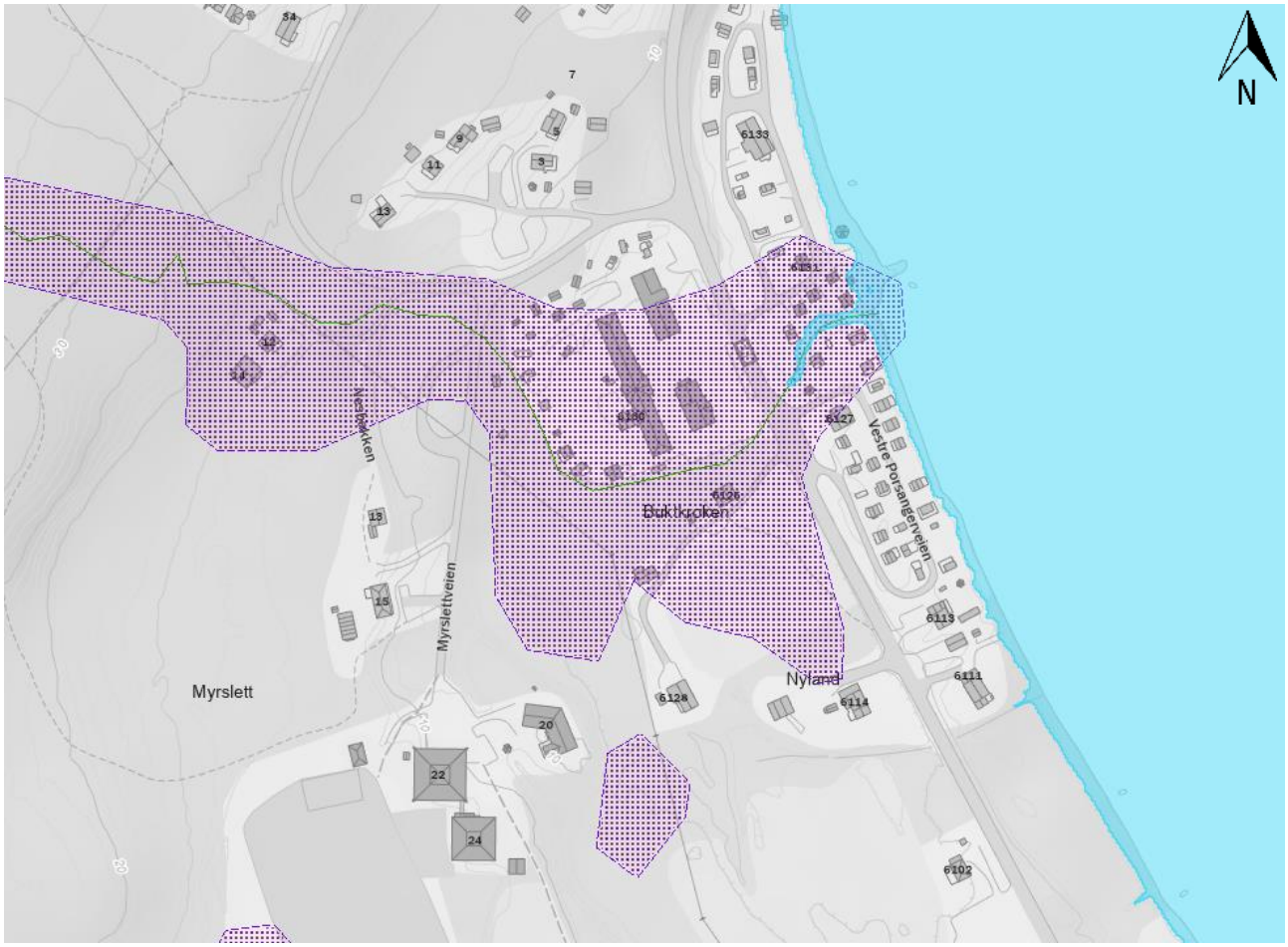
3 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Ifølge TEK17 § 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger som flom, stormflo og ras.

Av naturfareregisteret i NVE Atlas, vist i Figur 3-1 kan en se at deler av prosjektområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom og stormflo. Sikkerhet mot flom beskrives i egen rapport.

Området ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for skred i bratt terreng (steinsprang og snøskred). Det er heller ingen kartlagte skredhendelser i området.

Det er ikke kartlagt noen kvikkleiresoner i og ved prosjektområdet, men området ligger under marin grense, og ligger således i et aktsomhetsområde for marin leire (ikke vist i figuren). Det er ikke utført geotekniske grunnundersøkelser som endelig utelukker eventuell forekomst av sprøbruddmasser, og der må følgelig gjøres utredning av områdestabilitet iht. NVEs prosedyre gitt i veileder 1/2019, ref. [2]



Figur 3-1: Utklipp fra NVE Atlas som viser at deler av prosjektområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom og stormflo (kilde: atlas.nve.no).

4 Områdestabilitet

4.1 Styrende dokumenter

Følgende dokumenter er vurdert å være styrende for den geotekniske vurderingen:

- Plan- og bygningsloven (PBL), ref. [3]
- Byggteknisk forskrift, TEK17, ref. [4]
- NVE veileder nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred, ref.

4.2 Prosedyre for utredning av områdestabilitet iht. NVE 1/2019

Tiltakskategorier med tilhørende krav til utredning og sikkerhet i veiledning til § 7-3 i TEK 17, ref. [4] for temaet kvikkleire, er omtalt og nærmere utdypet i NVEs veileder nr. 1/2019, ref. [2]. Ved å ivareta krav til utredning i NVEs veileder vil krav i TEK17 mht. områdestabilitet være oppfylt.

NVE har beskrevet en stegvis prosedyre for utredning av områdeskredfare, se kap. 2.2.

Steg 1 – Registrerte faresoner i området

Det er ikke registrert faresoner for kvikkleire i nærheten av område.

Steg 2 – Avgrens områder med mulig marin leire

Det planlagte tiltaket ligger under marin grense, innenfor områder med mulig marin leire. Under prøvegraving er det gravd opptil 4 m uten å treffe på berg, og dybde til berg er derfor ukjent.

Nord og vest for prosjektområdet skrår terrenget mot Brenthaugen med en helning på 1:7. Flyfoto og historiske kart viser flere bergblotninger i skråningen. Det antas at skråningen ligger på et dekke av berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m) og at det følgelig ikke vil være fare for å utløse områdeskred. Således ligger ikke prosjektområdet innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred fra nordlig og vestlig retning.

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

Terreng som kan inngå i løsneområde for et skred er angitt som terreng med total skråningshøyde over 5 m eller jevnt hellende terreng brattere enn 1:20.

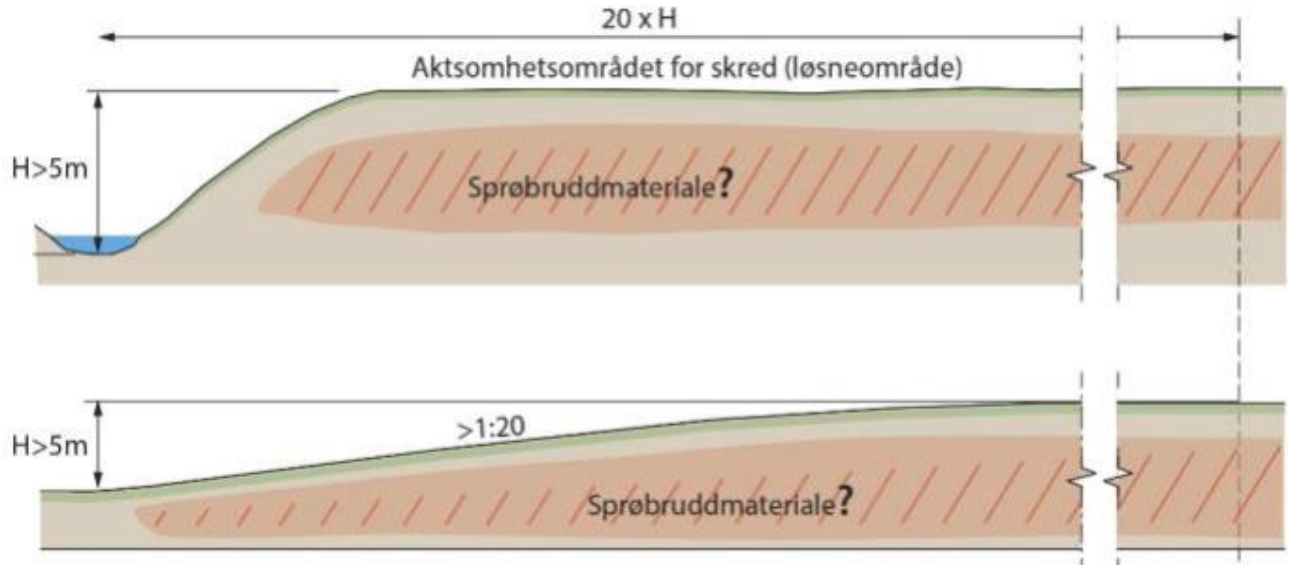
Aktsomhetsområder for skred ligger innenfor 20 x skråningshøyden H, målt fra bunn av skråning, se Figur 4-1.

For å avklare fare for områdeskred i sjø med spredning til land er helningen av sjøbunn vurdert opp mot kriterium i NVEs eksterne rapport nr. 9/2020, [5]. Sjøområdet øst for prosjektområdet er vurdert å være langgrunt fordi foten av marbakken ligger mer enn 6 x marbakkehøyden (6 x 19 m = 114 m) fra land.

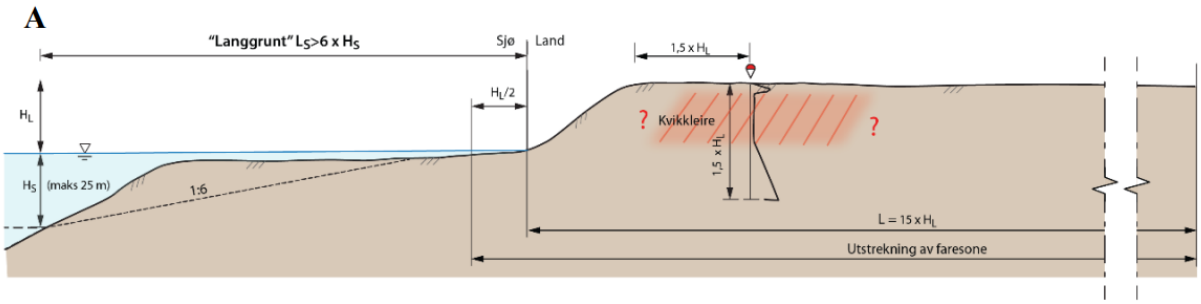
Ved tilfelle med langgrunn kyst er det forutsatt at eventuelle skred i marbakken ikke når inn til land og forårsaker skred der, og faresonene avgrenses til litt utenfor strandlinja, med en avstand $H_L/2$, se Figur 4-2. Høyde H_L langs kysten er målt til ca. 3 m, og iht. prosedyrens steg 3 i NVEs veileder 1/2019, ref. [2] vil ikke område ligge innenfor et potensielt utløpsområde for områdeskred.

Sør for prosjektområdet er terrenget slakt (slakere enn 1:20) og området ligger følgelig ikke innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred.

Sørvest for området skrår terrenget med en helning på ca. 1:15 uten synlige bergblotninger, og ligger innenfor et mulig aktsomhetsområde for områdeskred, det må derfor utredes videre iht. prosedyren.



Figur 4-1: Beskrivelse av aktsomhetsområde for løsningeområde iht. punkt 3 i prosedyren, ref. [2]



Figur 4-2: Prinsipp for topografiske kriterium i strandsone og på land, ref. [5]

Steg 4 – Bestem tiltakskategori

Tiltakskategori bestemmes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred. Basert på tabell 3.2 Tiltakskategori med eksempler på type tiltak i NVEs veileder nr. 1/2019, ref. [2] vurderes tiltaket med 16 nye boenheter å havne i kategori K4, se Figur 4-3.

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

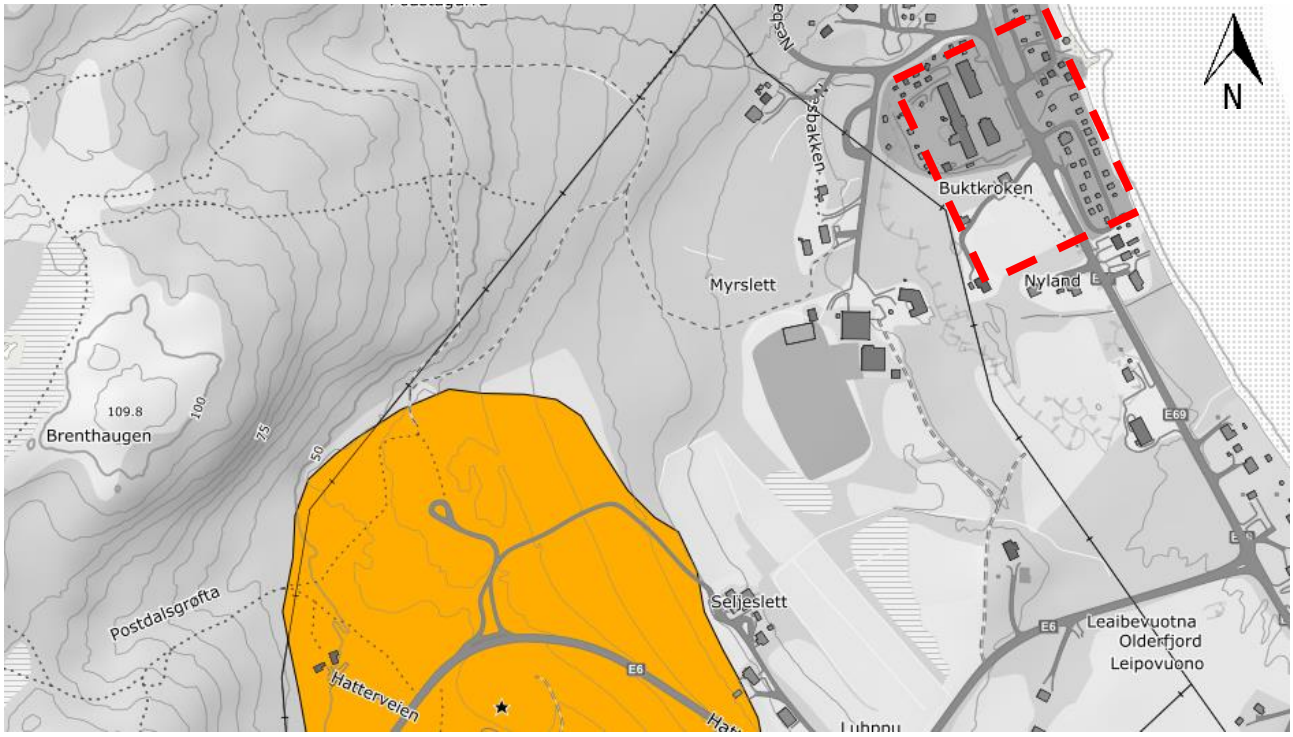
Figur 4-3: Fastsettelse av tiltakskategori iht. NVE veileder 1/2019, ref. [2]

Steg 5 – Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde

I dette prosjektet har Norconsult gjennomført prøvegraving på prosjektområdet. Fra prøvegraving er punkt PG 3 beskrevet som siltig og steinholdig over hardt materiale, det er gravd 2,4 m under terreng. Visuell klassifisering antyder også innslag av grovere masere Det er ikke påvist sprøbruddmaterialer eller kvikkleire.

Ca. 500 m sørvest for prosjektområdet er det registrert område for uttak av løsmasse, se Figur 4-4. Fra NGUs Grusdatabase består massetaket av 60% sand, 35% grus og 5% stein med en mektighet på 10 m. Høydeforskjellen H mellom punkt PG 3 og massetaket er ca. 34 m, som tilsvarer et løsneområde L på ca. 510 m (15 x 34 m = 510 m), som plasserer løsneområdet innenfor massetaket. Det antas at løsmasselaget fra massetaket følger terrenget mot punkt PG3, og eventuelle lag med sprøbruddmateriale er avgrenset av synlig berg i dagen nord for skråningen.

Det er ikke funnet noen indikasjoner på sprøbruddmateriale på noen av prøvegravingspunktene eller tidligere grunnlag og følgelig ligger området ikke innenfor et potensielt utløpsområde for områdeskred. Det er derfor ikke fare for kvikkleireskred, og vurderingen i henhold til prosedyren kan avsluttes ved steg 5.



Figur 4-4: Kart over grus og pukk i området (målestokk 1:50 000) viser uttak av løsmasser ca. 500 m sørvest for prosjektområdet. (kilde: geo.ngu.no/grus_pukk_mobil/)

5 Konklusjon

Områdestabiliteten for prosjektområde er vurdert iht. prosedyre for utredning av områdeskredfare, presentert i NVEs veileder nr. 1/2019, ref. [2]. Notatet omfatter vurdering av områdestabilitet av overordnet planområde. Notatet inneholder ikke prosjektering av spesifikke tiltak, og er ikke tilstrekkelig for utførelse.

Flyfoto, relieffkart, løsmassekart og prøvegraving har ikke avdekket indikasjoner på sprøbruddmateriale ved potensielle glideflater som kan påvirke tomta.

Det konkluderes med at sikkerhet mot områdeskred iht. NVEs veileder nr. 1/2019 er ivaretatt for det angitte tiltaksområde, og utredningen avsluttes iht. prosedyrens steg 5. Det er følgelig ikke nødvendig med uavhengig kvalitetssikring av prosjektet. Tiltaket klareres mht. sikker byggegrunn iht. PBL §28-1.

6 Referanser

[1] GeoVest-Haugland, Olderfjord Hotell, Forlengelse av molo, Grunnundersøkelse, 2001.

[2] NVE, ISSN: 1501-0678, Veileder Nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred, 2020.

[3] Lovdata, LOV-2008-06-27-71, Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven). Tilgjengelig på <lovdata.no>.

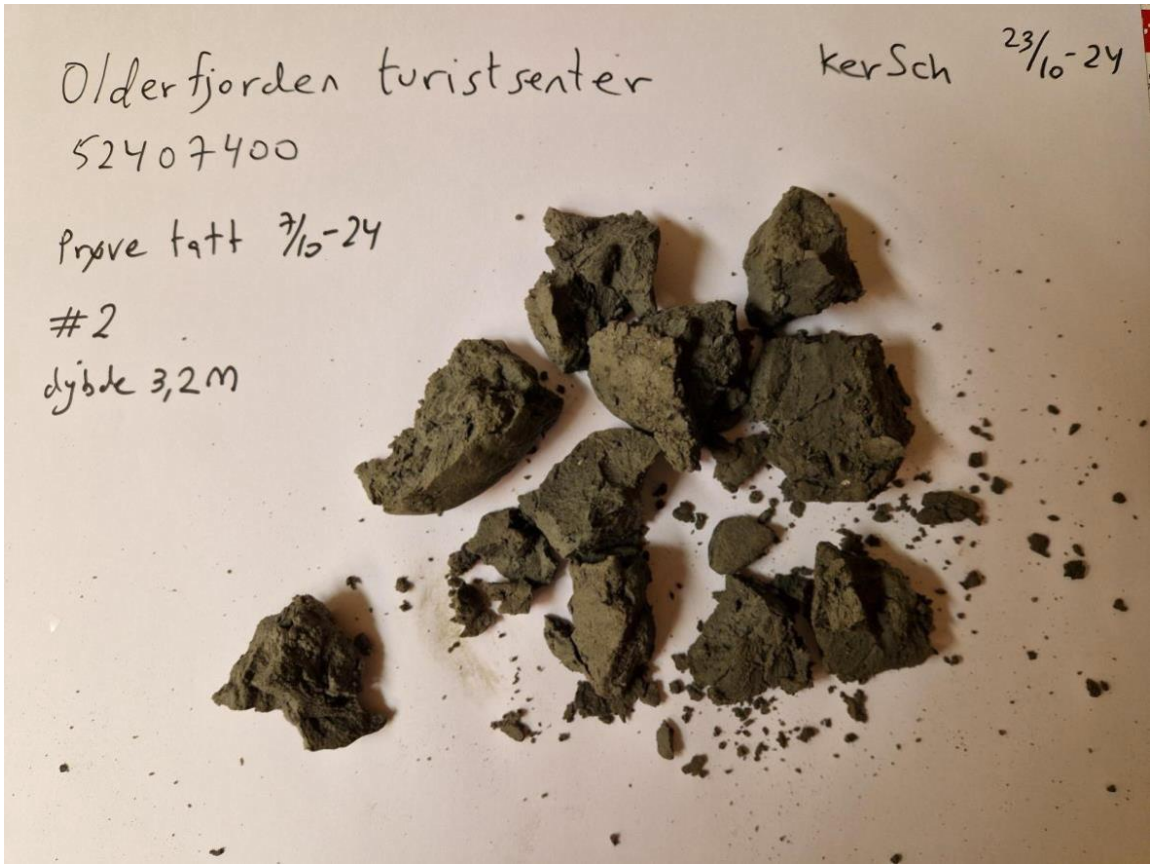
[4] Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK), u.å, FOR-2017-06-19-840, Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Tilgjengelig på <dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17>..

[5] NVE, ISSN: 2535-8235. Ekstern rapport Nr. 9/2020, Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred, 2020.

Vedlegg A: Visuell inspeksjon av masser

Før tørking:

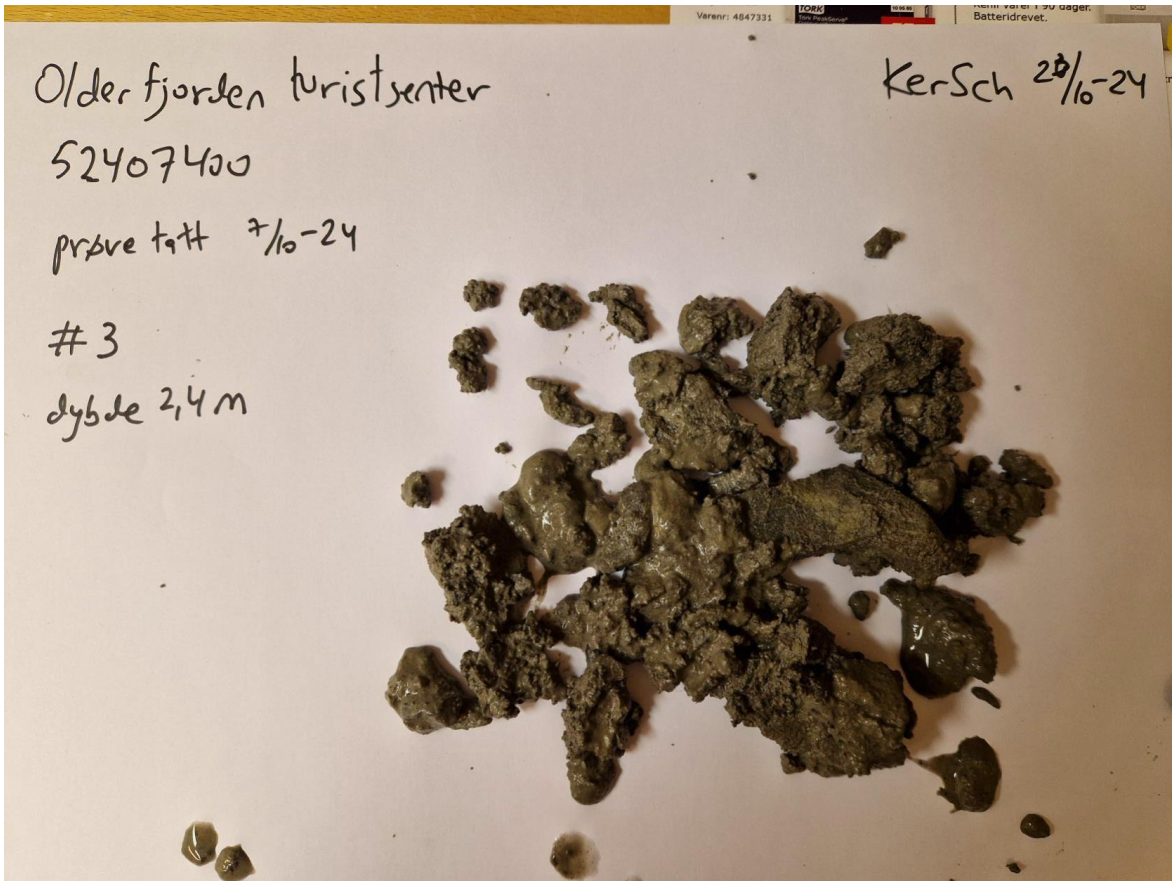
PG 2:

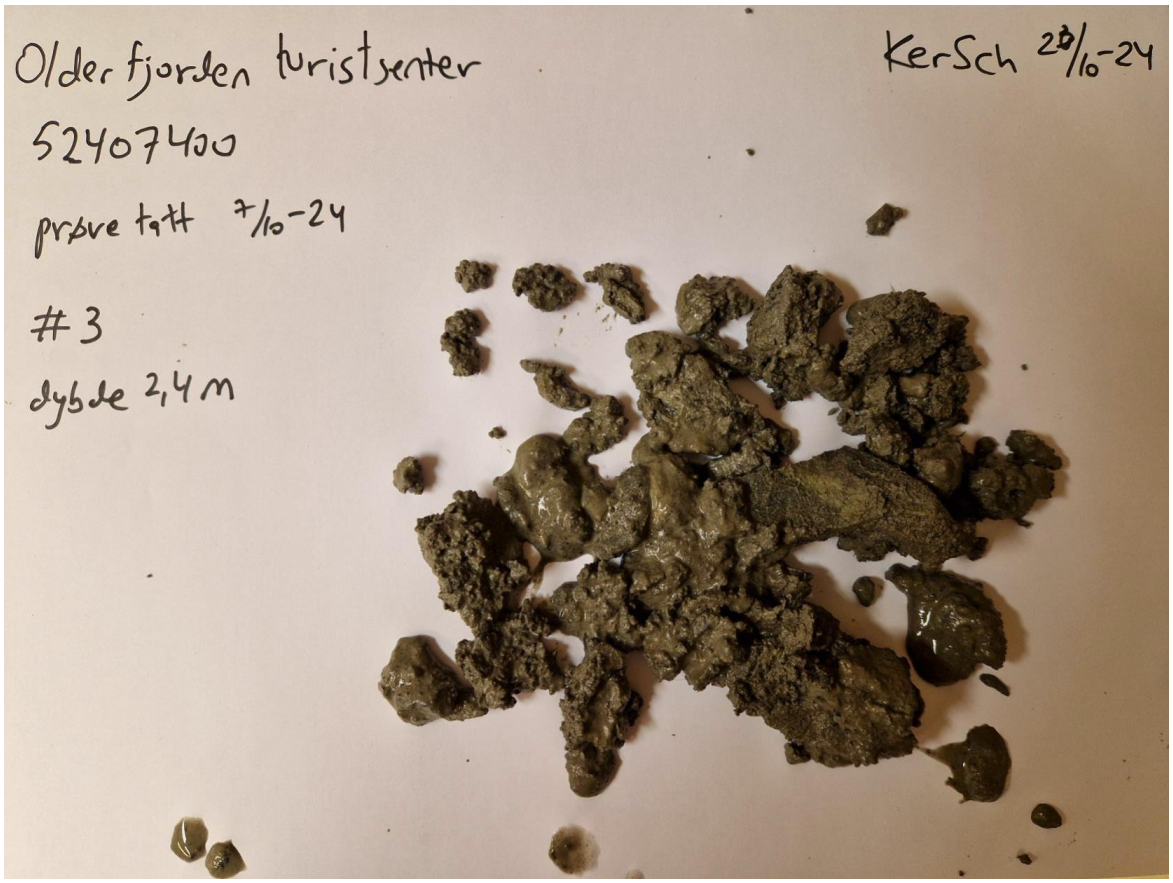


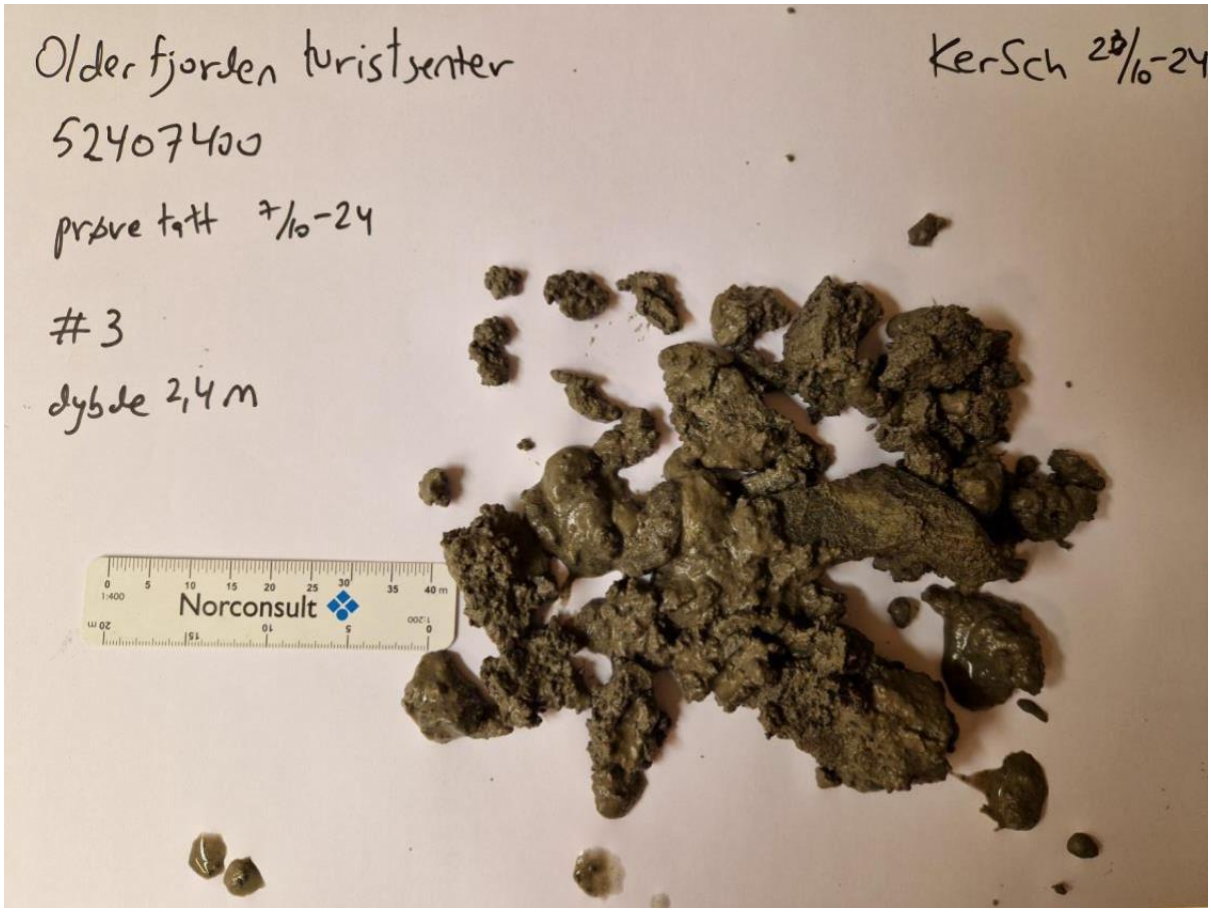
Olderfjorden turistsenter
KerSch
23/10-24
52407400
Prøve tatt 7/10-24
#2
dybde 3,2m
Norconsult

0 5 10 15 20 25 30 35 40 m
1:400
Norconsult
1:200
20 m

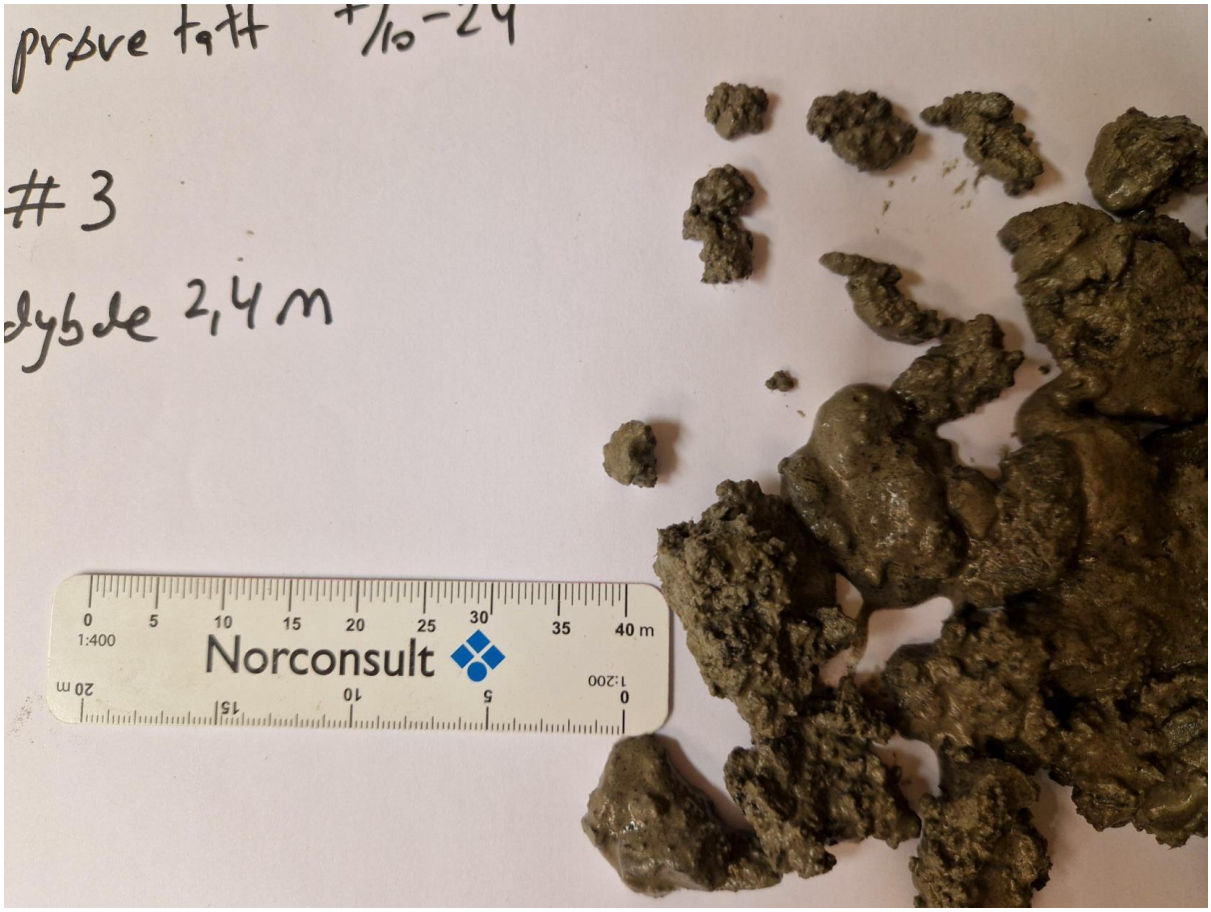
PG 3:

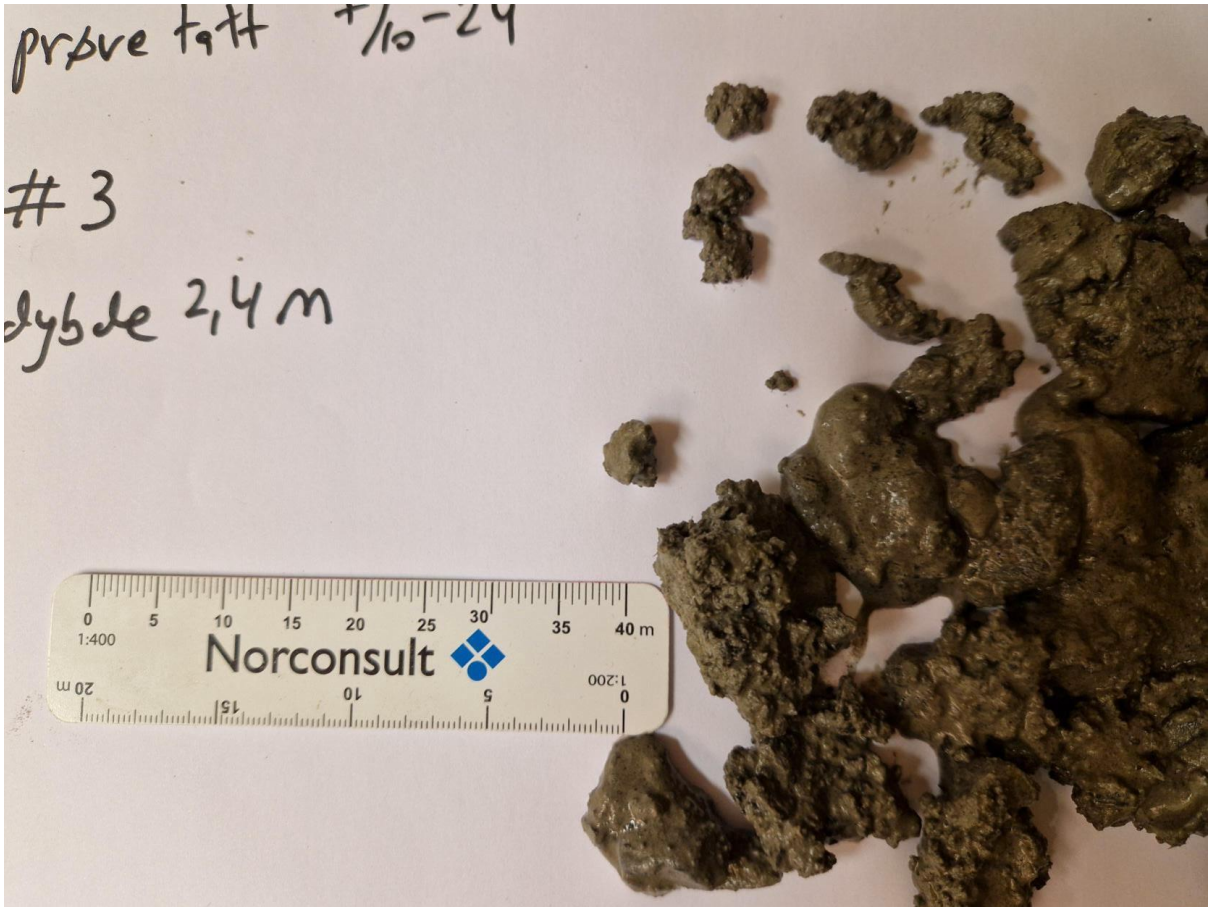

Varenr: 4847331
Batteridrevet.
Olderfjorden turistsenter
KerSch 23/10-24
52407400
prøve tatt 7/10-24
#3
dybde 2,4 m


Olderfjorden turistsenter
KerSch 23/10-24
52407400
prøve tatt 7/10-24
#3
dybde 2,4 m

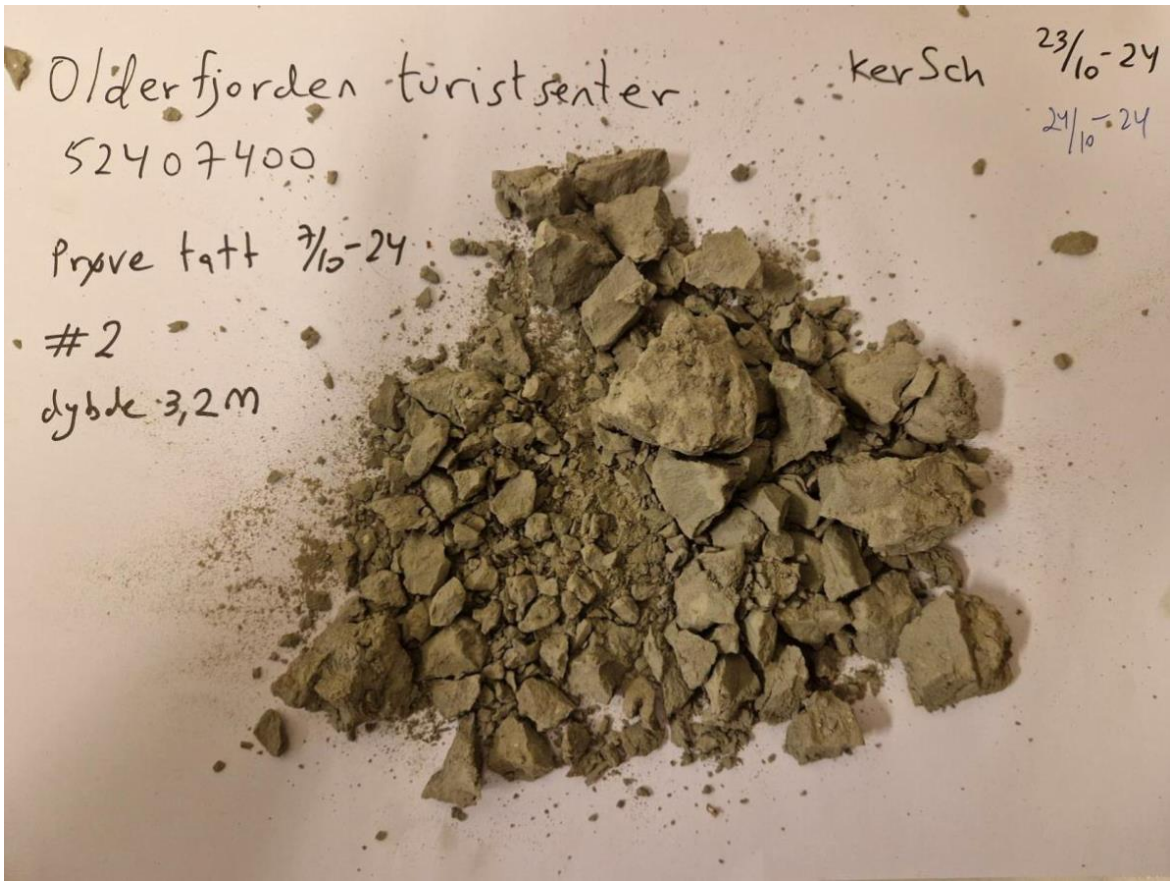

Older fjorden turistsenter
KerSch 23/10-24
5240740
prøve tatt 7/10-24
#3
dybde 2,4 m
Norconsult

sult
25
30
35
40 m
1:200

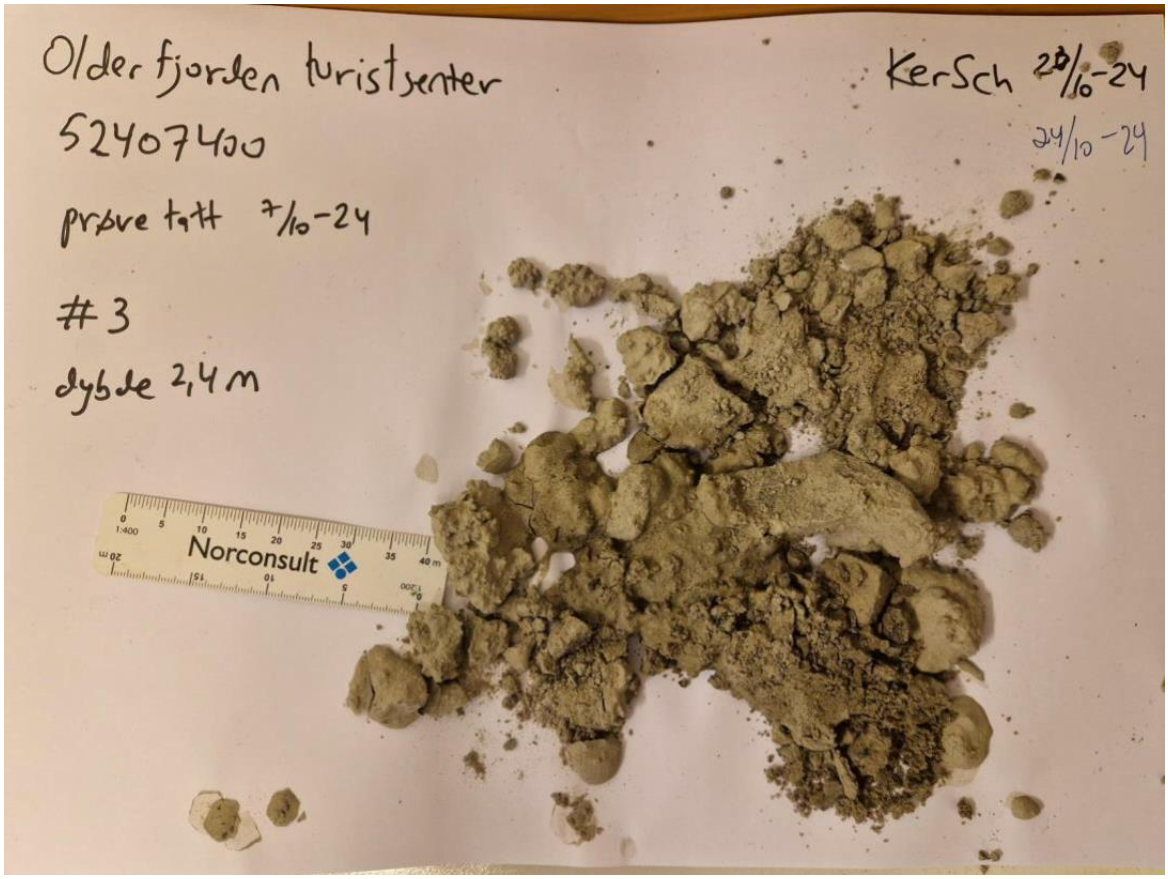

prøve tatt +/10-24
#3
dybde 2,4 m
Norconsult
0
5
10
15
20
25
30
35
40 m
1:400
1:200


prøve tatt +/10-24
#3
dybde 2,4 m
Norconsult

Etter tørking:
PG 2:



PG 3:


Older fjorden turistsenter
KerSch 23/10-24
5240740
24/10-24
prøve tatt 7/10-24
#3
dybde 2,4 m
Norconsult