

NOTAT

Oppdrag	Pelegia - Vestre Sjøfylling	Dokumentkode	10244467-RIG-NOT-001
Emne	Skredfarevurdering	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Nordplan AS	Oppdragsleder	Markus Glad Nilssen
Kontaktperson	Arild Rindal	Utarbeidet av	Ida Elise Overgård
Kopi	Hanne Marie Utvær v/Stad kommune	Ansvarlig enhet	10234011 Geoteknikk Midt

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Nordplan AS for å utføre grunnundersøkelser og en geoteknisk vurdering av en mulig utvidelse av sjøfylling ved Pelagia AS sitt anlegg ved Moldestad, Moldefjorden, Selje i Stad kommune. Foreliggende notat er en geoteknisk vurdering av områdeskredfare i henhold til NVEs veileder 1/2019.

Det aktuelle området ligger under marin grense. Det ble utført grunnundersøkelser på land i uke 21 og på sjø i uke 22/23 for å kartlegge grunnforholdene i området.

Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene hovedsakelig består av relativt faste friksjonsmasser som sand, stein og grus. I et borpunkt ved planlagt utfylling i vest ble det registrert et tynt lag (< 1m) med lav sonderingsmotstand. Det ble utført CPTU i borpunktet og tatt opp prøver for verifikasjon av massene. Fra visuelle observasjoner og utført CPTU tolkes massene som sandig/leirig silt.

Skredfare for kvikkleireskred utelukkes i henhold til kriteriene gitt i NVEs veileder basert på utførte grunnundersøkelser.

Innhold

1	Innledning	2
2	Topografi og grunnforhold	2
2.1	Område og topografi	2
2.2	Løsmassekart	3
2.3	Utførte grunnundersøkelser	3
3	Skredfarevurdering	5
3.1	Områdeskred – vurdering iht. NVEs kvikkleireveilder	5
3.2	Øvrig naturfare	6
4	Konklusjon	6
5	Referanser.....	6

Tegninger

10244467-RIG-TEG-002 Borplan med klassifisering av borpunkt

00	09.06.2022	Notat utarbeidet	Ida Elise Overgård	Markus Glad Nilssen	C. R. Havnegjerde
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Nordplan AS for å utføre grunnundersøkelser og en geoteknisk vurdering av en mulig utvidelse av sjøfylling ved Pelagia AS sitt anlegg ved Moldestad, Moldefjorden, Selje i Stad kommune. Foreliggende notat er en geoteknisk vurdering av områdeskredfare i henhold til NVEs veileder 1/2019.

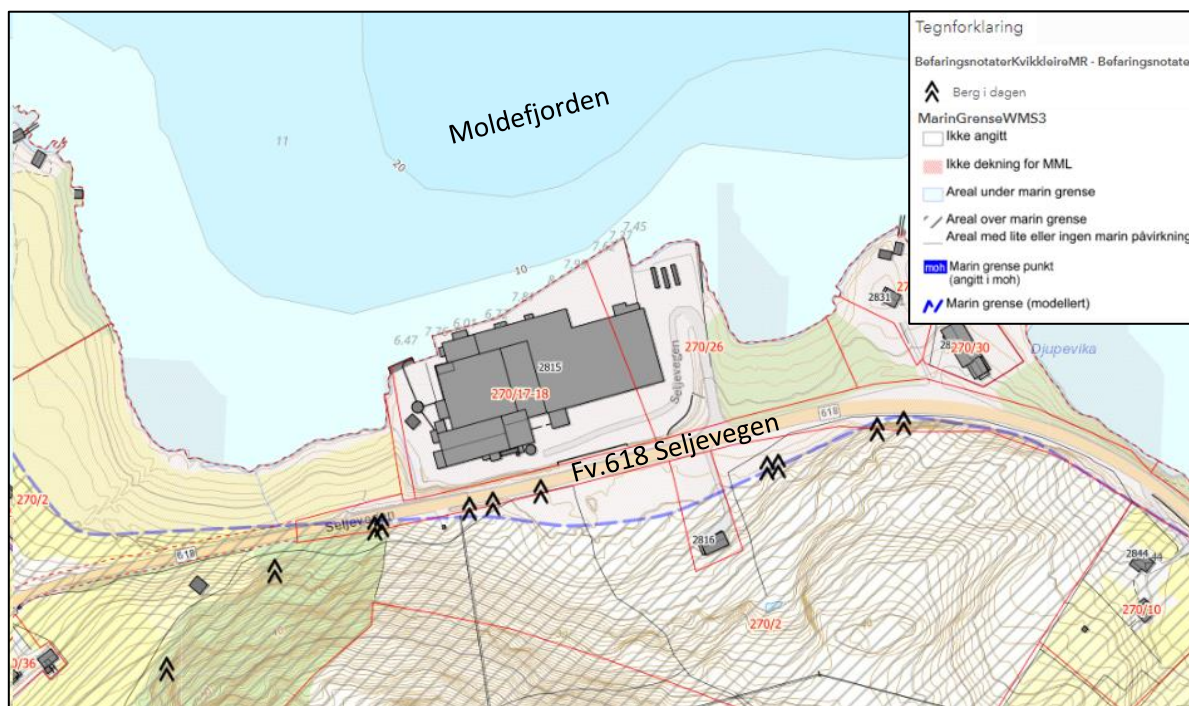
Det aktuelle området ligger under marin grense. Det ble utført grunnundersøkelser på land i uke 21 og på sjø i uke 22/23 for å kartlegge grunnforholdene i området. Resultatene fra grunnundersøkelsene vil bli presentert i en geoteknisk datarapport 10244467-RIG-RAP-001. Borplan med klassifisering av borpunkt er vedlagt som tegning i foreliggende notat som grunnlag for vurdering av områdeskredfare, tegning nr. 10244467-RIG-TEG-002.

2 Topografi og grunnforhold

2.1 Område og topografi

Planområdet ligger i Selje i Stad kommune, Vestland. Sør for planområdet ligger Fv.618 Seljevegen og i nord er Moldefjorden.

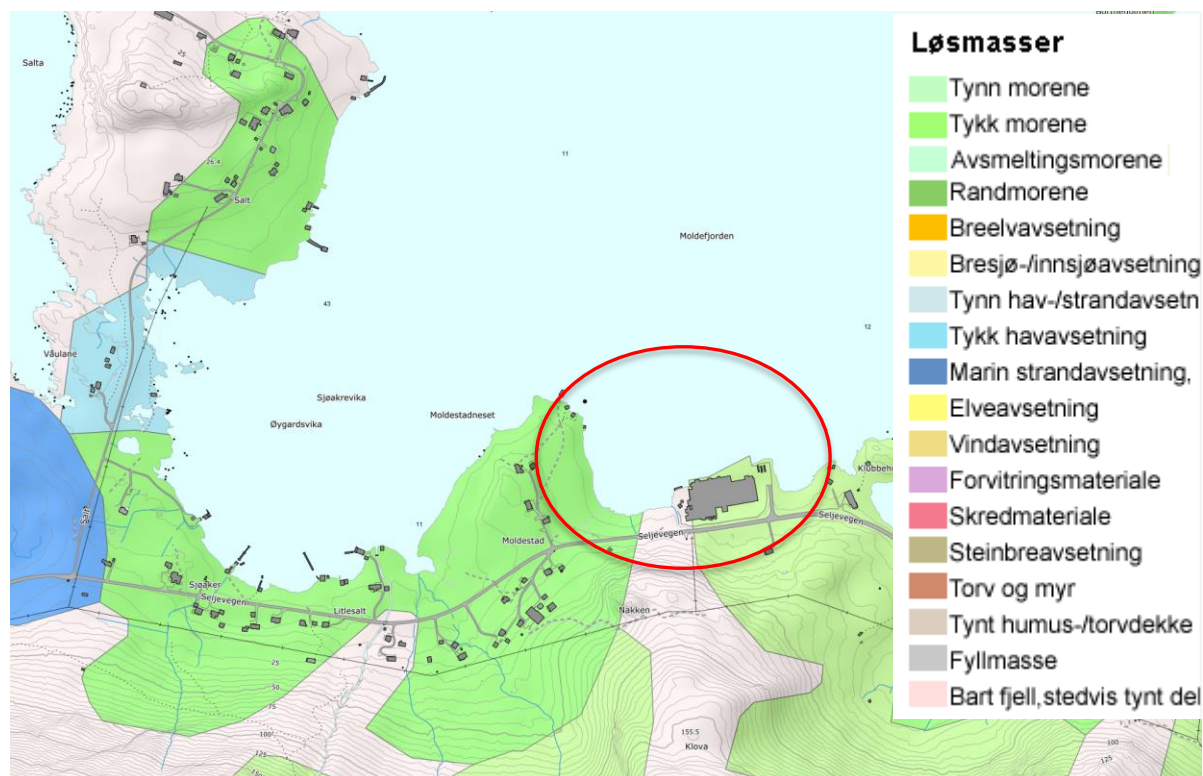
Terrenget heller nordover i retning Moldefjorden. Terrenget over havnivå opp mot Seljevegen har en gjennomsnittlig helning på 1:5 i vest og 1:7 i øst. I henhold til mottatt sjøkart har terrenget under havnivå en gjennomsnittlig helning på 1:8 i vest og 1:6 i øst. Oversiktskart med registrering av berg i dagen er hentet fra ArcGis og vist i Figur 2-1.



Figur 2-1: Oversiktskart over planområdet med registrert berg i dagen sør for Fv.618.

2.2 Løsmassekart

Planlagt tiltak ligger under marin grense og omhandler utfylling på sjø. Figur 2-2 viser utsnitt av NGUs kvartærgeologiske kart over området. Kvartærgeologisk kart antyder at løsmasser i området nærmest sjøkanten hovedsakelig består av morenemasser. Morenemasser er ofte faste, velgraderte løsmasser. Mot vest og i bakkant av området finner vi bart fjell (evt. tynt dekke).



Figur 2-2: Utsnitt av kvartærgeologisk kart – løsmasser. Planområdet er markert med rød sirkel. Kilde: www.ngu.no

2.3 Utførte grunnundersøkelser

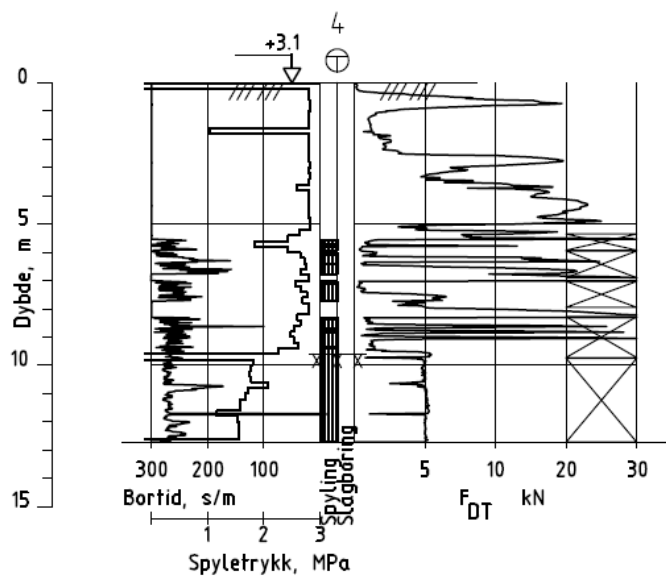
Det ble utført grunnundersøkelser på land i 4 punkter i uke 21 2022. Det ble utført grunnundersøkelser på sjø i totalt 9 punkter i uke 22/23 2022. Plassering av borpunktene er vist på borplan tegning nr. 10244467-RIG-TEG-002.

Multiconsult har også tidligere utført grunnundersøkelser på sjø øst i området for vurdering av utfylling. Resultatene fra disse grunnundersøkelsene er presentert i rapport 10221253-RIG-RAP-001 [1].

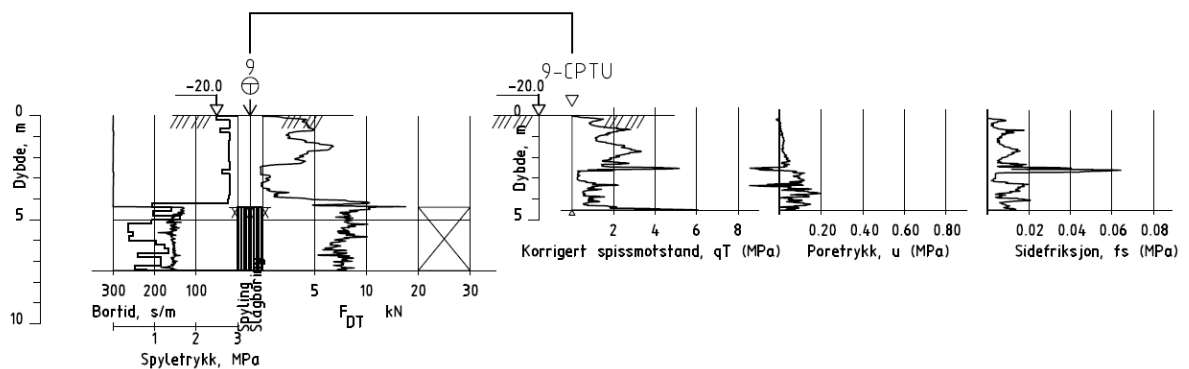
Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene hovedsakelig består av relativt faste friksjonsmasser som sand, stein og grus. Øst i området har det blitt registrert noe finere, løst lagret løsmasser i toppen, se Figur 2-3. Fra visuelle observasjoner fra felt kan massene beskrives som finsand.

I et borpunkt ved planlagt utfylling i vest ble det registrert et tynt lag (< 1m) med lav sonderingsmotstand, se Figur 2-4. Det ble utført CPTU i borpunktet og tatt opp prøver for verifikasjon av massene. Fra visuelle observasjoner og utført CPTU tolkes massene som sandig/leirig silt.

Basert på utførte sonderinger og laboratorieundersøkelser fra tidligere grunnundersøkelser vurderes det at det ikke er forekomst av masser med sprøbruddegenskaper ved planområdet. Det vil bli utført kornfordelingsanalyser ved geoteknisk laboratorium for sikker verifikasjon av massene.



Figur 2-3: Utført sondering på land øst i området. Sonderingen antyder et lag med finere masser 1-2 m dybde under terrenget. Fra visuelle observasjoner fra felt kan massene beskrives som finsand.



Figur 2-4: Utført sondering ved vestre sjøfylling som antyder et lag med finere masser fra 2,3-3,1 m dybde under sjøbunn. Fra visuelle observasjoner og utført CPTU tolkes massene som sandig/leirig silt.

3 Skredfarevurdering

3.1 Områdeskred – vurdering iht. NVEs kvikkleireveileder

Områdeskredfare for planområdet er utredet iht. prosedyre i Tabell 3.1 i NVEs kvikkleireveileder [2]. Framgangsmåten beskrevet i NVEs kvikkleireveileder gir trinnvis avgrensningskriterier som sannsynliggjør/utelukker mulighet for skredfare.

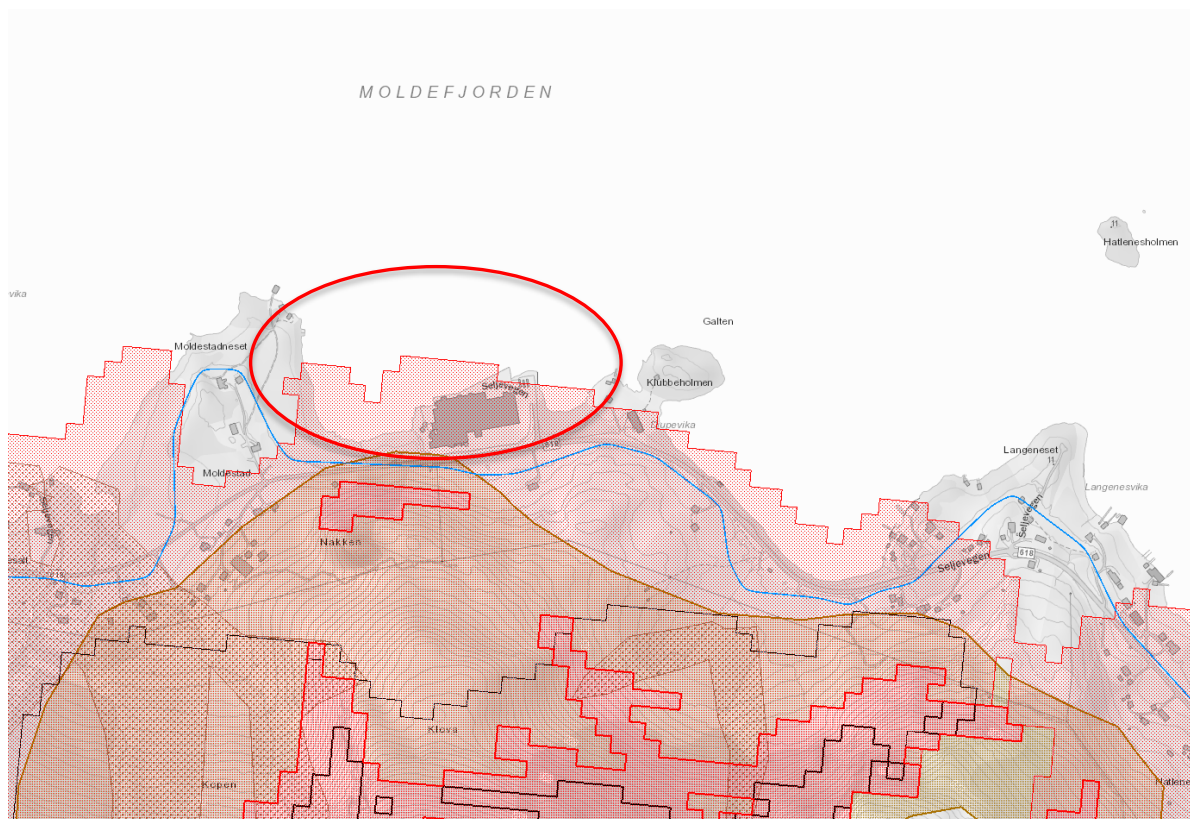
Tabell 3-1: Trinnvis utredning iht. NVEs kvikkleireveileder [2]

Trinn	Hva	Begrunnelse	Skredfare kan utelukkes
1	Kvikkleiresoner	Ingen kjente kvikkleiresoner i området.	Nei
2	Marin grense	Under marin grense	Nei
3	Avgrensning områdeskred	Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter. Berg i dagen registrert like sør for Fv. 618.	Nei
4	Tiltakskategori	Tiltakskategori K3	Nei
5	Gjennomgang grunnlag	Ingen tidligere grunnundersøkelser for vestre sjøfylling. Ikke påvist sprøbruddmateriale ved tidligere grunnundersøkelser i øst.	Nei
6	Befaring	Berg i dagen sør for Fv.618 er observert via Google Maps Street View.	Nei
7	Grunnundersøkelser	Ikke påvist sprøbruddmateriale.	Ja

Basert på utførte sonderinger og laboratorieundersøkelser fra tidligere grunnundersøkelser vurderes det at det ikke er forekomst av masser med sprøbruddegenskaper ved planområdet. I et borpunkt ved planlagt utfylling i vest ble det registrert et tynt lag (< 1m) med lav sonderingsmotstand. Fra visuelle observasjoner og utført CPTU tolkes massene som sandig/leirig silt. Det vil bli utført kornfordelingsanalyser ved geoteknisk laboratorium for sikker verifikasjon av massene. Basert på lagets mektighet og utbredelse vurderes det at fare for områdeskred kan utelukkes. Det er ikke behov for å gå videre med steg 8-11.

3.2 Øvrig naturfare

Faresonekart fra NVE-Atlas [3] viser at området ligger innenfor aktsomhetsområdet for utløpsområde for snøskred, se Figur 3-1.



Figur 3-1: Utsnitt av faresonekart for snøskred og steinprang [3]. Planområdet er markert med rød sirkel.

4 Konklusjon

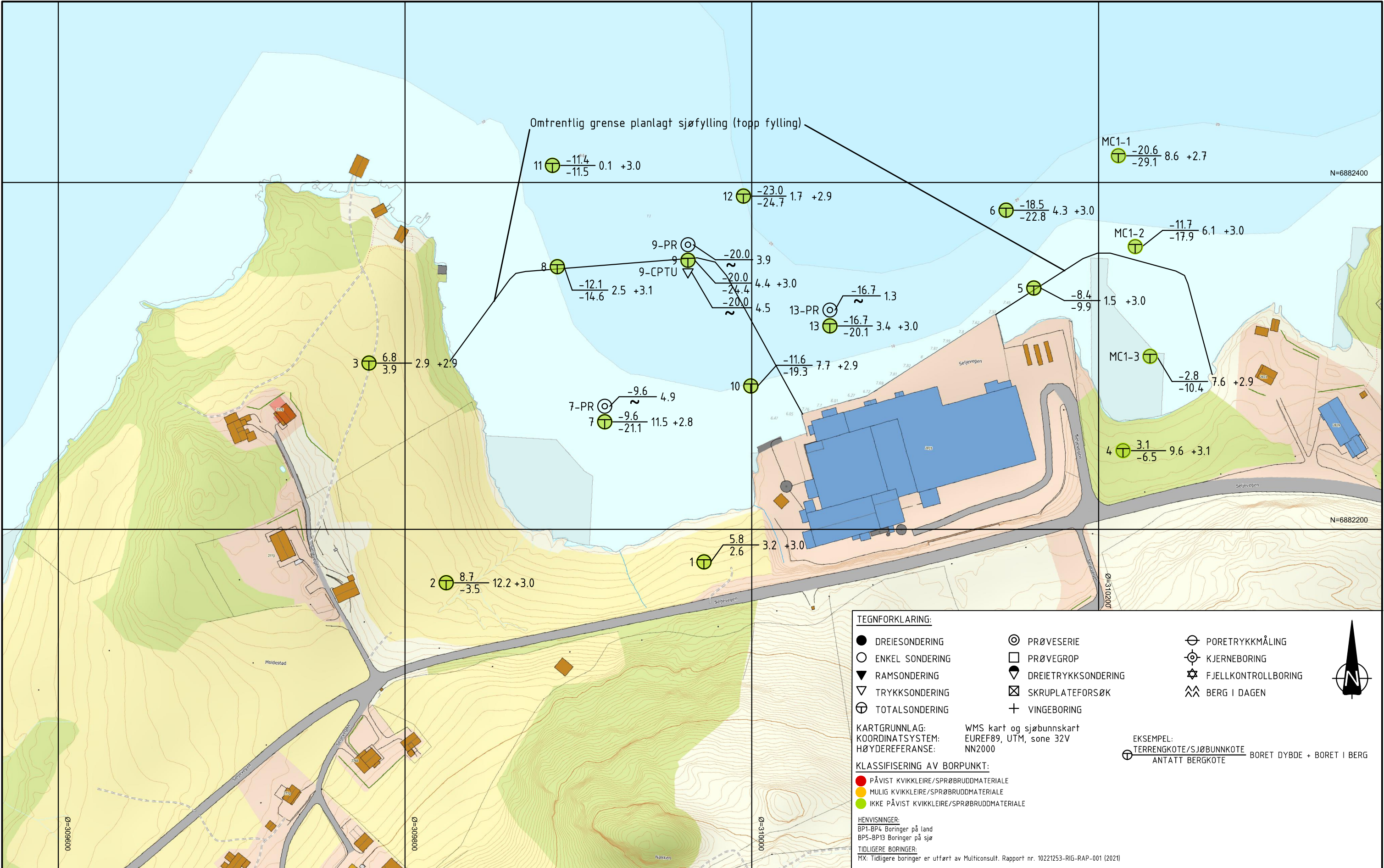
Skredfare for kvikkleireskred i det aktuelle området kan utelukkes i henhold til kriteriene gitt i NVEs veileder [2], med bakgrunn i informasjon fra utførte grunnundersøkelser.

Vurdering iht. NVEs veileder nr 1/2019 har omfattet steg 1-7 iht. tabell 3.1 under kap. 3.2, og vi finner at vurderingen av områdestabilitet er tilstrekkelig utført med dette. Det er ikke behov for å gå videre med steg 8-11.

5 Referanser

- [1] Multiconsult Norge AS, «10221253-RIG-RAP-001. Pelagia dypvannskai. Dtarapport - Geotekniske grunnundersøkelser sjø,» 14.11.2021.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr. 1/2019. Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» NVE, Oslo, Desember 2020.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE-Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.

Z:\010244\10244467-01\10244467-01-03 ARBEIDSMÅLRADE\10244467-01 RIG\10244467-RIG-TEG-002_rev00 BORPLAN med klassifisering av borpunkt.dwg, - Layout: [002 (A3 liggende)]; - Plottet av: ieo, Dato: 2022.06.07 kl 14:35



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult
www.multiconsult.no

Nordplan AS
PELAGIA - VESTRE SJØFYLLING
Borplan med klassifisering av borpunkt

Status	Utsendt	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2022-06-07
Konstr./Tegnet	IEO	Kontrollert	MGN	Godkjent	CRH	Målestokk	1:2000
Oppdragsnr.	10244467	Tegningsnr.	RIG-TEG-002	Rev.	00		