

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
15245	Boliger Fredagsvika, Frøya	
Dokument nr.	Utarbeidet av:	Kontrollert av:
15245-00-RIG-N-001	Per Arne Wangen	Eivind Rørvik Solum
Revisjon:	Kontakt info:	Notat dato:
01	paw@olavolsen.no	25.03.2026
Sak:		
BOLIGER FREDAGSVIKA, FRØYA – GEOTEKNISK VURDERING		

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Frøya kommune	Nils Jørgen Karlsen (nils.karlsen@froya.kommune.no)	X	
PUMN AS	Jørgen Olsen (jorgen@pumn.no)		X

SAMMENDRAG

Det utarbeides en reguleringsplan for nye boliger i Fredagsvika ved Sistranda, Frøya kommune. Planområdet utgjør del av eiendommen gnr./bnr. 24/10 og 24/25. Den nye planen skal legge til rette for boligformål, og omfatter åtte boliger, personal/fellesrom, verksted, carport og boder. Det skal også opparbeides en ny atkomstveg til boligene.

Dr.techn. Olav Olsen (OO) er engasjert av Frøya kommune for å utføre en geoteknisk vurdering til plansaken. Foreliggende notat omhandler geotekniske forhold som er relevante for planarbeidet. I revisjon 01 av notatet er det tatt inn ny situasjonsplan og et kapittel ang. fundamentering av byggene.

Det er utført en prøvegraving med gravemaskin i utvalgte punkter innenfor planområdet for å kartlegge løsmassene i øvre jordlag. Det er generelt registrert torv/myr i forholdsvis stor mengde i alle de tre punkter over underliggende sand og grus, stedvis med noe innhold av stein. Berg er ikke registrert i noen av prøvesjaktene, men det er en rekke fremtredende bergpartier både innenfor og omkring planområdet. Topografien tilsier for øvrig at en har større partier hvor berg ligger grunt, under et tynt dekke løsmasser eller vegetasjon- og torvdekke.

Det er ingen kjente faresoner for kvikkleireskred som påvirker planområdet, og sikkerhet mot områdeskred anses tilfredsstillende iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

De registrerte forekomstene av torv/myr i planområdet må masseutskiftes med kvalitetsmasser under nye bygg og langs veganlegget. Den nye atkomstvegen vil i stor grad ligge på/i berg, men dels også over torv/myr og løsmasser. Det er viktig at underlaget for veganlegget opparbeides på samme måte som for byggene.

Ved masseutskiftning er det vesentlig at en unngår negative konsekvenser ved en evt. utdrenering av myrmassene. Tiltak for å redusere og hindre dette kan være å etablere propper av leire eller betong som tetter steinfyllingens tverrsnitt i fallretningen, bruk av velgradert steinfylling med lavere permeabilitet, osv.

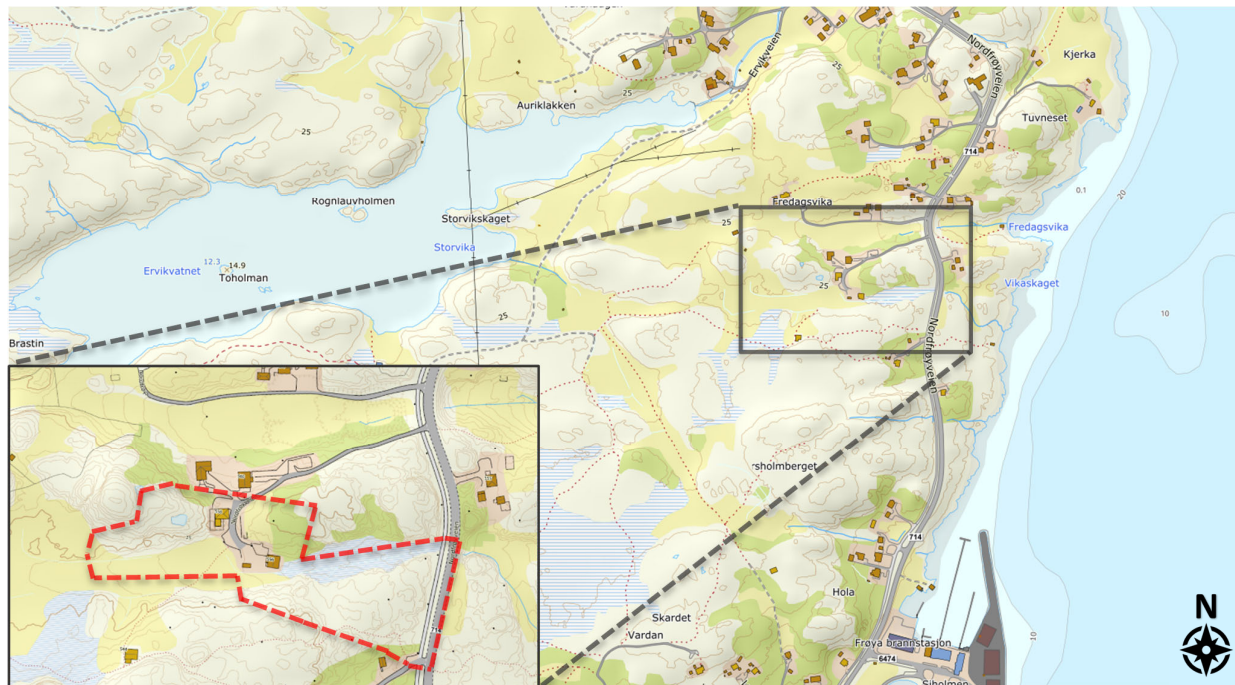
Ut over dette anses at utbyggingen er gjennomførbar uten nevneverdige utfordringer så lenge de beskrevne retningslinjer gitt her følges.

INNHALDSFORTEGNELSE

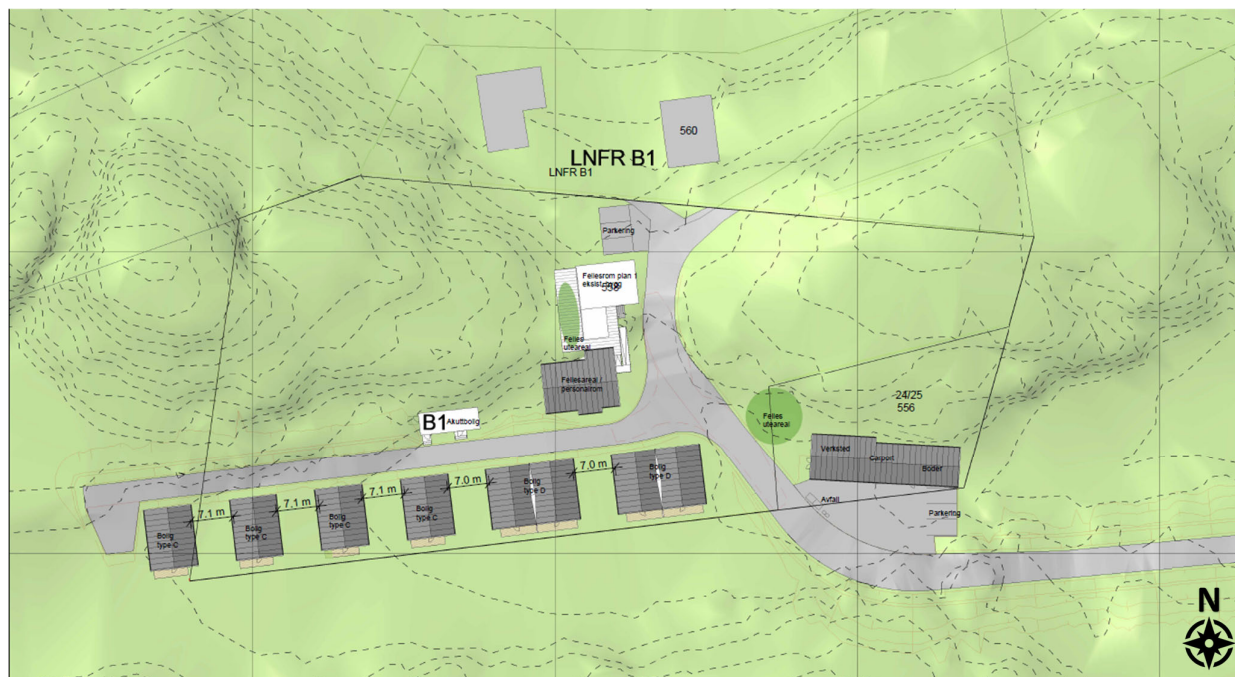
1	Innledning.....	- 3 -
2	Topografi.....	- 4 -
3	Utførte grunnundersøkelser.....	- 4 -
4	Grunnforhold.....	- 4 -
5	Myndighetskrav.....	- 6 -
6	Geoteknisk vurdering.....	- 8 -
7	Konklusjon.....	- 9 -
8	Referanser.....	- 9 -
9	Tegninger.....	- 9 -
10	Vedlegg.....	- 9 -

1 INNLEDNING

Det utarbeides en reguleringsplan for nye boliger i Fredagsvika ved Sistranda, Frøya kommune. Planområdet utgjør del av eiendommen gnr./bnr. 24/10 og 24/25, se figur 1. Et utsnitt fra ARK sin bebyggelsesplan er vist i figur 2.



➤ **Figur 1:** Utsnitt fra topografisk kart, www.norgeskart.no. Planområdets beliggenhet og avgrensning er vist i rødt



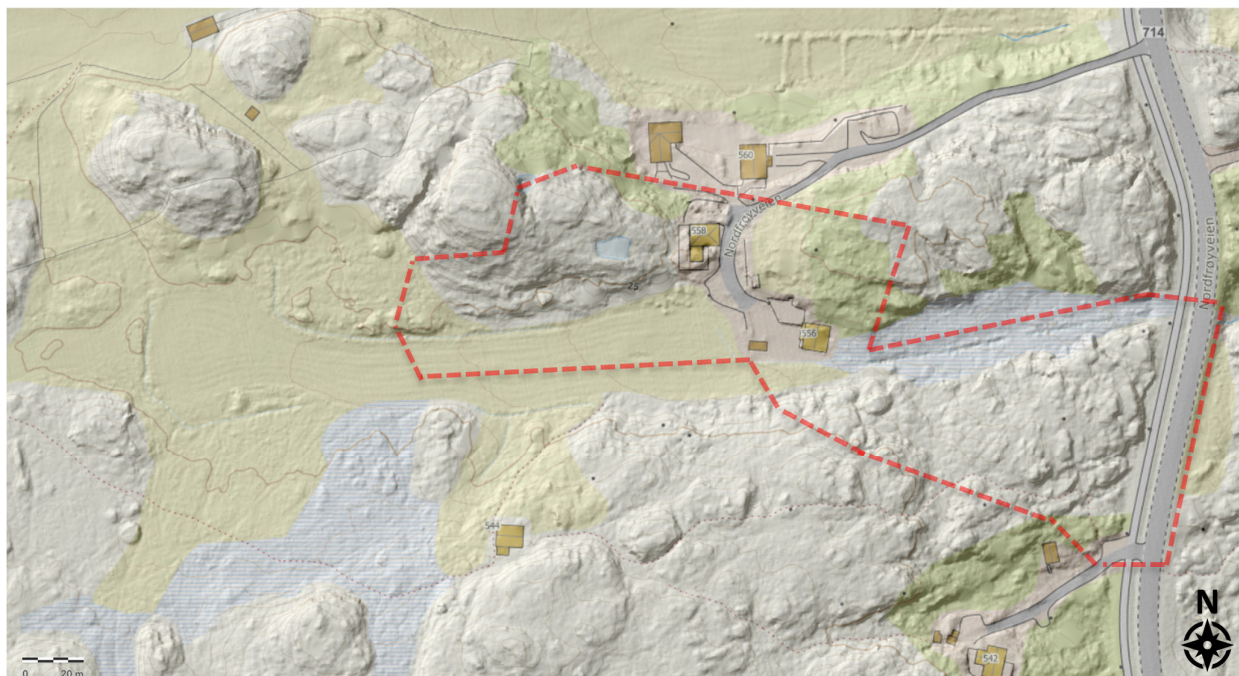
➤ **Figur 2:** Utsnitt fra ARK sin bebyggelsesplan, tegning A110 C, 17.02.2026

Den nye planen skal legge til rette for boligformål, og omfatter åtte boliger, personal/fellesrom, verksted, carport og boder. Det skal også opparbeides en ny atkomstveg til boligene.

Dr.techn. Olav Olsen (OO) er engasjert av Frøya kommune for å utføre en geoteknisk vurdering til plansaken. Foreliggende notat omhandler geotekniske forhold som er relevante for planarbeidet.

2 TOPOGRAFI

Et utsnitt fra topografisk kart er vist i figur 3. Planområdet ligger i Fredagsvika, mellom Ervikvatnet og sjøen. Det er i stor grad berg i området med hyppige oppstikkende partier. I mellom disse bergpartiene er det smale og forholdsvis langstrakte og slake partier hvor en tilsynelatende har løsmasser. Disse mellomliggende partiene bærer i stor grad preg av å være våtmark og torv/myrområder. Terrenget i planområdet ligger på ca. kt. 20 – 23, med slak stigning i fra boligen (Nordfrøyveien 556) i øst i retning mot Ervikvatnet i vest. De tilstøtende bergpartiene ligger med toppnivåer på ca. kt. 28 – 36.



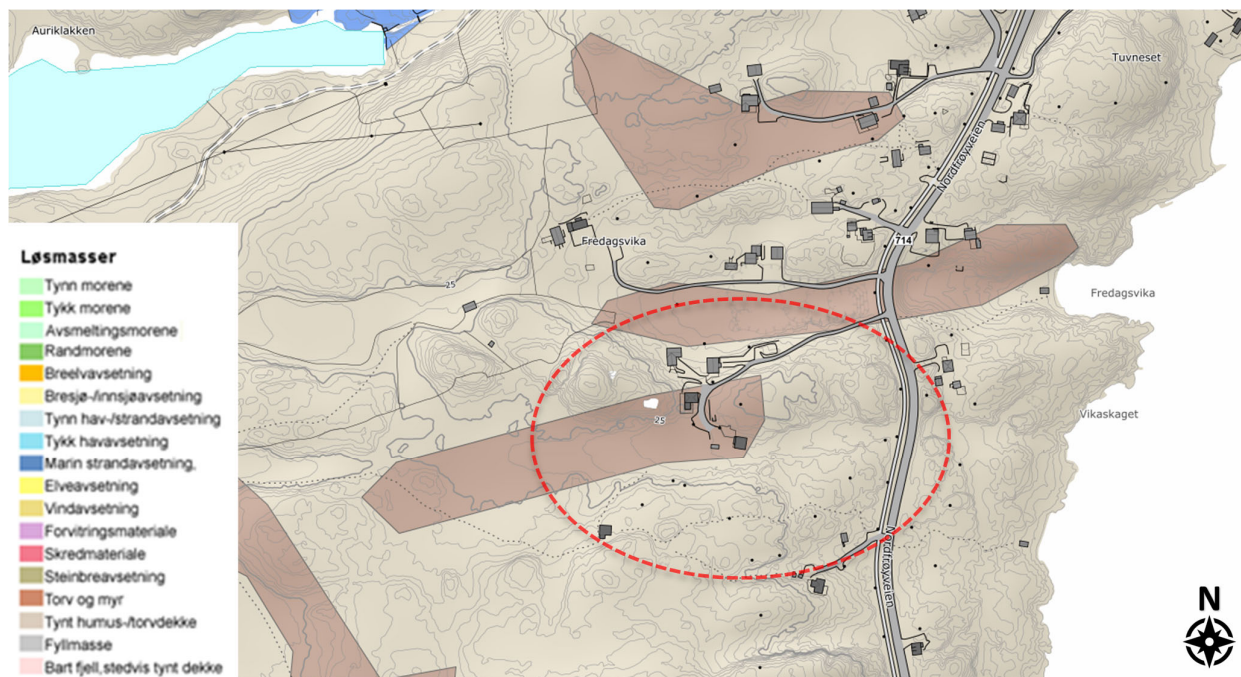
> **Figur 3:** Utsnitt fra topografisk kart med skyggerelieff, www.hoydedata.no. Planområdets avgrensning vist i rødt

3 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Det er ikke tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Det er derfor utført en befaring og prøvegraving for å kartlegge løsmasse- og bergforhold, og som grunnlag for den geotekniske vurderingen. Dokumentasjon på registreringer som er gjort er gitt i kapittel 4.

4 GRUNNFORHOLD

Et utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart er vist i figur 4. Dette angir at løsmassene i området består av flekkvis forekomster av torv/myr og større partier med tynt humus-/torvdekke.



> **Figur 4:** Utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart, www.ngu.no. Planområdet markert med rødt

Det er utført en prøvegraving med gravemaskin i utvalgte punkter innenfor planområdet for å kartlegge løsmassene i øvre jordlag. Prøvegravingen ble utført den 19.11.2025. Til stede var gravemaskinfører fra KN Entreprenør AS og geotekniker Per Arne Wangen fra Dr.techn. Olav Olsen AS.

En situasjonsplan som viser prøvesjaktens plassering er vist på tegning 1001. Registreringer gjort i de ulike prøvegroppene er sammenstilt i tabell 1, foto er vist i vedlegg 1. Innmåling av alle prøvepunktene er utført av KN Entreprenør AS etter at prøvegravingene ble gjennomført. Prøvegravingen ble utført der det er mistanke om løsmasser, men på grunn av manglende tillatelse ble det ikke utført prøvegraving lengst øst på planområdet. Fokus har vært å avklare forhold på planområdet som er relevante og avgjørende for å kunne opparbeide et tilfredsstillende underlag for nye bygg, ny atkomstveg og som grunnlag for en vurdering av reell skredfare.

> **Tabell 1:** Registreringer gjort i de ulike prøvesjakter

Punkt	Terrengnivå [kt.]	Gravedybde [m]	Bergnivå [kt.]	Foto	Kommentar
PG1	22,4	1,9	-	1	Ca. 1,5 meter torv/myr over sand, grus og stein ned til ca. 1,9 meter
PG2	21,7	2,3	-	2	Ca. 2,0 meter torv/myr over sand, grus ned til ca. 2,3 meter
PG3	21,0	1,8	-	3	Ca. 1,5 meter torv/myr over sand, grus ned til ca. 1,8 meter

Det er generelt registrert torv/myr i forholdsvis stor mengde i alle de tre punkter over underliggende sand og grus, stedvis med noe innhold av stein. Berg er ikke registrert i noen av prøvesjaktene, men det er en rekke fremtredende bergpartier både innenfor og omkring planområdet. Topografien tilsier for øvrig at en har større partier hvor berg ligger grunt, under et tynt dekke løsmasser eller vegetasjon- og torvdekke. Det ble ikke registrert noe vesentlig inntrenging av grunnvann i noen av prøvesjaktene, men torva/myra fremstod som vannmettet, og for øvrig lite omdannet i det en hadde intakte rester av røtter og vegetasjon i hele torv/myrtykkelsen.

Prøvesjaktene anses for øvrig å gi en god representasjon av grunnforholdene på planområdet.

5 MYNDIGHETSKRAV

Det er vist totalt åtte nye boliger i reguleringsplanen, fellesanlegg og ny veg. Det anses hensiktsmessig å identifisere relevante myndighetskrav nå da disse kan ha betydning for planarbeidet og legge føringer for videre prosjektering av utbygging i planområdet.

Geotekniske prosjektering for tiltak i planområdet er underlagt følgende regelverk:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 (Eurokode 0), «Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner» [1]
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 (Eurokode 7), «Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler» [2]
- NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 (Eurokode 8), «Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning» [3]
- TEK17, «Veiledning om tekniske krav til byggverk» [4]
- SAK10, «Veiledning om byggesak» [5]
- NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [6]

I tillegg benyttes Statens vegvesens håndbøker N200 «Vegbygging» [7] og V220 «Geoteknikk i vegbygging» [8] som referanser.

5.1 Grunnlag for geoteknisk prosjektering

5.1.1 Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «*Krav til prosjektering*». Tiltaket plasseres i **geoteknisk kategori 2**, med bakgrunn i «*konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- eller belastningsforhold*».

5.1.2 Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Grunn- og fundamenteringsarbeider for eneboliger/småhus/rekkehus og tilhørende infrastruktur i planområdet vurderes å falle inn under kategorien «*Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold*». Tiltaket plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 1**.

5.1.3 Prosjekterings- og utførelseskontroll iht. Eurokode

Eurokode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse.

Iht. tabell NA.A1 (902) og NA.A1 (903) i Eurokode 0 settes kontrollklasse for prosjekteringen til **PKK1** og kontrollklasse for utførelsen til **UKK1** hvor det for begge kun kreves egenkontroll.

5.1.4 Tiltaksklasse iht. SAK10 og krav om uavhengig kontroll

Grave- og fundamenteringsarbeidene for tiltaket vurderes å kunne plasseres i **tiltaksklasse 1**.

For geoteknikk i tiltaksklasse 1 er det **ikke krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse**, i henhold til SAK10 § 14-2 punkt c.

5.1.5 Grunnstype og seismisk klasse

Byggverk klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, av deres betydning for offentlig sikkerhet og beskyttelse av befolkningen umiddelbart etter et jordskjelv, og av de sosiale

Nye eneboliger/småhus/rekkehus anbefales plassert i kategorien «*Småhus, rekkehus, mindre lagerhus*» og settes derfor i **seismisk klasse I. Dimensjonering for seismiske laster kan derfor utelates.**

5.1.6 Flom- og skredfare

Iht. TEK17 § 7-1(1) skal byggverk og tiltak plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom og skred). Et utsnitt fra NVEs karttjeneste www.atlas.nve.no som viser faresoner og aktsomhetsområder for skred og flom er vist i figur 4.

Skred

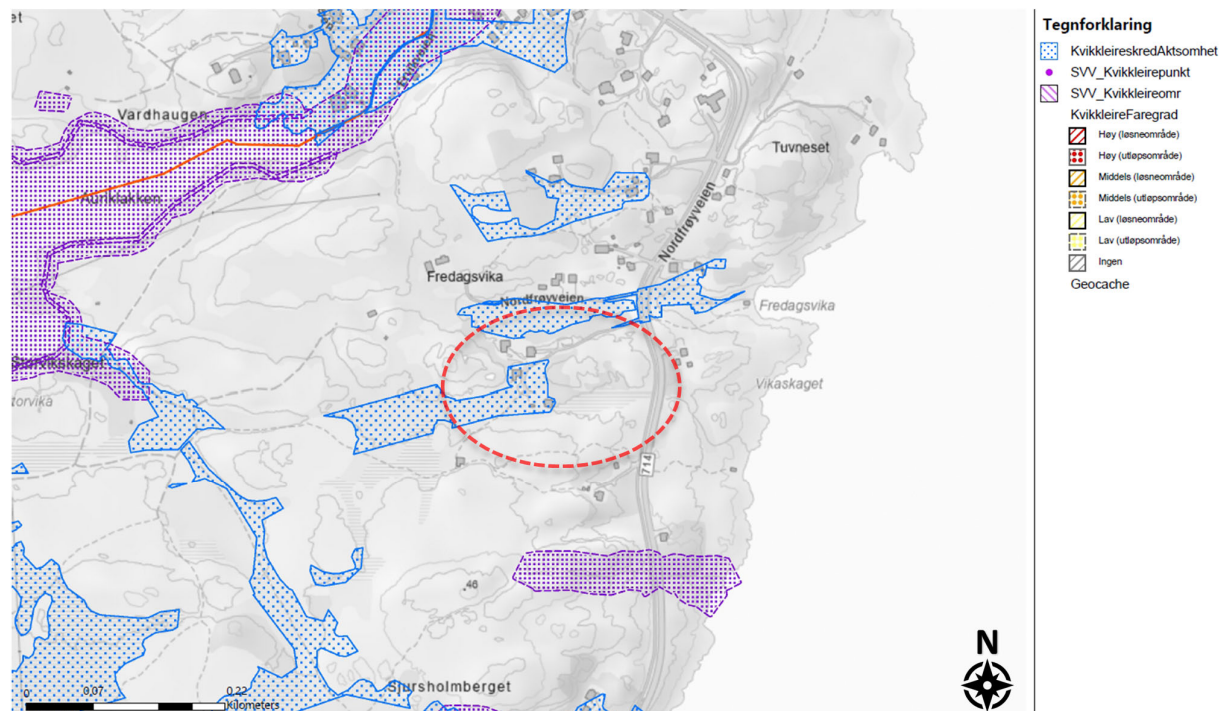
Planområdet ligger under marin grense og delvis innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det er ikke registrert aktsomhetsområder for skred i bratt terreng som påvirker planområdet (snøskred, steinsprang, jord- og flomskred).

Det er ikke registrert sprøbruddleire ved prøvegravinger i planområdet, og det er registrert bergblotninger med slik beliggenhet og i et slik omfang at det til tross for evt. begrensede mengder av sprøbruddleire under gravenivå i sjaktene, ikke er sannsynlig at områdeskred kan utløses.

På bakgrunn av dette vurderes at sikkerhet mot områdeskred er ivarettatt iht. ref. [6].

Flom/havnivå

Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom, og over nivå for (200-års stormflo på kt. +2,7 i 2100). Det er ikke andre vassdrag som kan medføre vedvarende flom på planområdet.



> **Figur 5:** Utsnitt fra NVEs karttjeneste www.atlas.nve.no som viser aktsomhetsområder for skred og flom

6 GEOTEKNISK VURDERING

Det utarbeides en reguleringsplan for nye boliger i Fredagsvika ved Sistranda, Frøya kommune. Planen omfatter åtte boliger, personal/fellesrom, verksted, carport og boder. Det skal også opparbeides en ny atkomstveg til boligene.

Prøvegravinger har vist at løsmassene på planområdet i all hovedsak består av torv/myr i ca. 1,5 – 2 meters mektighet over sand og grus. Det er hyppige forekomster av bart berg og/eller berg overdekket av begrensede mengder løsmasser og/eller vegetasjon-/torvdekke innenfor og omkring planområdet. De geotekniske problemstillingene som er relevant i forbindelse med planarbeidet omfatter i hovedsak opparbeidelsen av tomter og infrastruktur, og fundamentering av nye bygg.

6.1 Opparbeidelse av tomter og infrastruktur

Det skal opparbeides underlag for nye boliger på planområdet og ny atkomstveg ut mot Nordfrøyveien. Det antas at VA i stor grad skal følge veganlegg i området og at tomtene skal opparbeides ved mindre planeringsarbeider tilpasset veganlegget. De registrerte forekomstene av torv/myr i planområdet må masseutskiftes med kvalitetsmasser under nye bygg og langs veganlegget. En må da benytte sprengt stein utlagt lagvis og komprimert iht. NS 3458. Steinfyllinga må ha en utstrekning i toppen som når minimum 0,5 – 1 meter ut ifra ytterkant av fundamenter for bygg og vegskulder. Derifra må den anlegges med en helning 1:1,5 ned imot underliggende masser av sand, grus og stein. Det må benyttes fiberduk minimum klasse 3 som separasjon.

Den nye atkomstvegen vil i stor grad ligge på/i berg, men dels også over torv/myr og løsmasser. Det er viktig at underlaget for veganlegget opparbeides på samme måte som for byggene, men det er vesentlig at en ved masseutskifting unngår negative konsekvenser ved en evt. utdrenering av myrmassene. Tiltak for å redusere og hindre dette kan være å etablere propper av leire eller betong som tetter steinfyllingas tverrsnitt i fallretningen, bruk av velgradert steinfylling med lavere permeabilitet, osv.

6.2 Fundamentering av nye bygg

Det er utført en generell bæreevneberegning for fundamenter på kvalitetsmasser av sprengstein. Følgende styrkeparametere for sprengstein av god kvalitet er lagt til grunn:

Friksjon, $\tan \phi = 0,78$ ($\phi = 38^\circ$)

Attraksjon, $a = 5 \text{ kPa}$

Tyngdetetthet, $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

Det er forutsatt at en etablerer drenering eller kapillærbryting slik at grunnvann ikke stiger opp over uk. fundament, og det er forutsatt en overdekning på minst 0,5 meter med mineralske, «*tunge*» masser over uk. fundament. Dvs. med fratrekk for evt. isolasjon under gulv. Materialfaktor er $\gamma_m = 1,25$ iht. ref. [2], og det er tatt høyde for ca. 10 % horisontallast i fundamentenes tverretning i beregningen (ugunstigste retning). Dette gir et tillatt grunntrykk i bruddgrense på 250 kPa for fundamentbredde på 1 meter og større.

Løsmassene på området vurderes å være lite kompressible, og det ventes ikke setninger av betydning for de planlagte byggene.

Det må utføres en mer detaljert vurdering av bæreevne, setninger og fundamentnivåer når fundamentplan med laster i brudd- og bruksgrense foreligger.

7 KONKLUSJON

Det er ingen kjente faresoner for kvikkleireskred som påvirker planområdet, og sikkerhet mot områdeskred anses tilfredsstillende iht. NVEs veileder 1/2019 «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*».

De registrerte forekomstene av torv/myr i planområdet må masseutskiftes med kvalitetsmasser under nye bygg og langs veganlegget. Den nye atkomstvegen vil i stor grad ligge på/i berg, men dels også over torv/myr og løsmasser. Det er viktig at underlaget for veganlegget opparbeides på samme måte som for byggene.

Ved masseutskiftning er det vesentlig at en unngår negative konsekvenser ved en evt. utdrenering av myrmassene. Tiltak for å redusere og hindre dette kan være å etablere propper av leire eller betong som tetter steinfyllingens tverrsnitt i fallretningen, bruk av velgradert steinfylling med lavere permeabilitet, osv.

Ut over dette anses at utbyggingen er gjennomførbar uten nevneverdige utfordringer så lenge de beskrevne retningslinjer gitt her følges.

8 REFERANSER

- [1] NS-EN 1990-1:2002 A1:2005 NA:2016 (Eurokode 0)
- [2] NS-EN 1997-1:2004 A1:2013 NA:2020 (Eurokode 7)
- [3] NS-EN 1998-1:2004 A1:2013 NA:2014 (Eurokode 8)
- [4] TEK 17: Veiledning om tekniske krav til byggverk
- [5] SAK 10: Veiledning om byggesak
- [6] NVEs veileder 1/2019, «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*»
- [7] Statens Vegvesen, Håndbok N200 «*Vegbygging*» 2022
- [8] Statens Vegvesen, Håndbok V220 «*Geoteknikk i vegbygging*» 2023

9 TEGNINGER

1001 Situasjonsplan

10 VEDLEGG

1 Foto fra prøvegravinger