

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
15362	Øvergården, Frøya	
Dokument nr.	Utarbeidet av:	Kontrollert av:
15362-00-RIG-N-001	Per Arne Wangen	Eivind Rørvik Solum
Revisjon:	Kontakt info:	Notat dato:
00	paw@olavolsen.no	23.06.2026
Sak:		
ØVERGÅRDEN, FRØYA – GEOTEKNISK VURDERING TIL REGULERINGSPLAN		

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
PUMN AS	Jørgen Olsen (jorgen@pumn.no)		X

SAMMENDRAG

Det utarbeides en reguleringsplan for nye omsorgsboliger ved Øvergården, Frøya kommune. Planområdet er ca. 14 mål og utgjør eiendommene gnr./bnr. 21/271, 21/235, 21/67, 21/214 og 21/100, 21/67, 100, 214, 235 og 271. Hensikten med planarbeidene er å tilrettelegge for omsorgsboliger med tilhørende infrastruktur. Planarbeidet skal både hensynta eksisterende boliger samt utvikling av nye. Bebyggelse skal opparbeides ved riving og fortetting.

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

Erfaringer fra graving i området, langs Ørndalsveien, samt registrerte blotninger av berg på og omkring planområdet, tilsier at løsmassemekktigheten i området er begrenset, og at løsmassene er friksjonsjordarter av silt, sand og grus. En har et toppsjikt av matjord/torv, og stedvis noe oppfylte masser.

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. Berg som stikker opp over fundamentnivå må løsgjøres ved undersprengning.

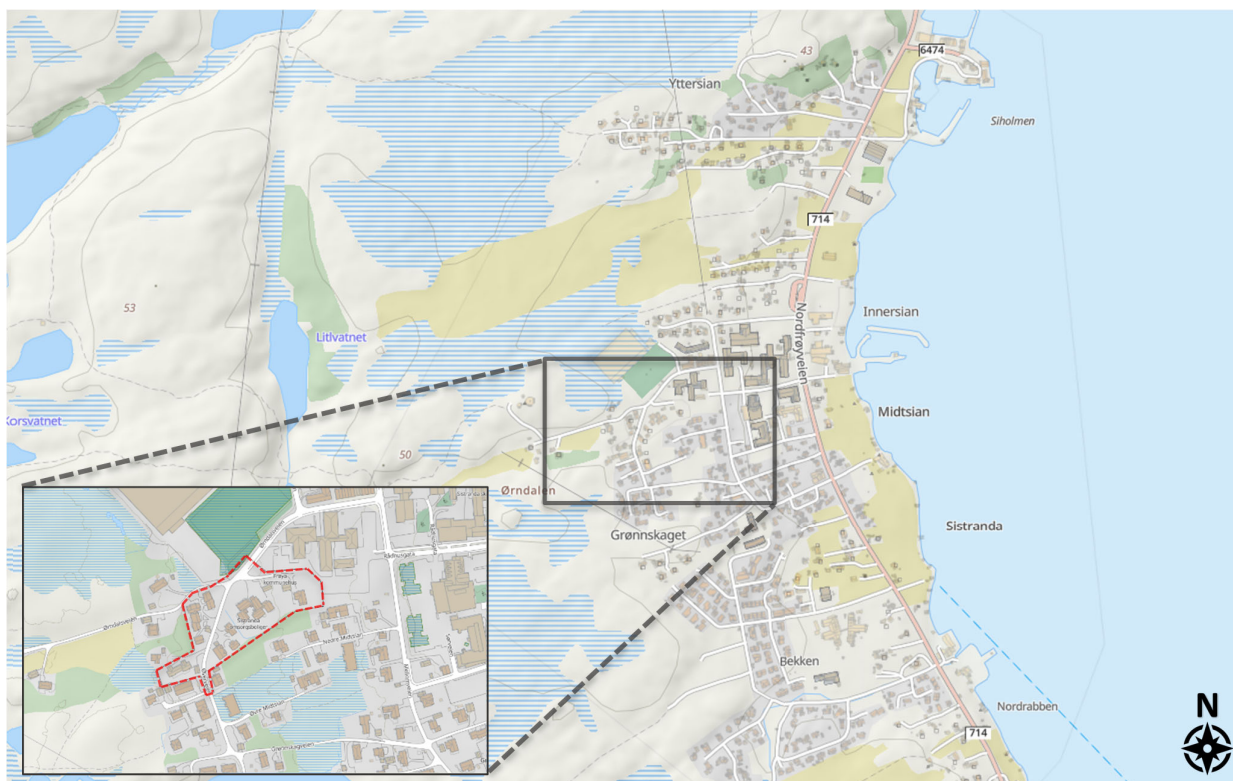
Ut over dette anses at utbygging på planområdet er gjennomførbar uten nevneverdige utfordringer så lenge de beskrevne retningslinjer gitt her følges.

INNHALDSFORTEGNELSE

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

1 INNLEDNING

Det utarbeides en reguleringsplan for nye omsorgsboliger ved Øvergården, Frøya kommune. Planområdet er ca. 14 mål og utgjør eiendommene gnr./bnr. 21/271, 21/235, 21/67, 21/214 og 21/100, 21/67, 100, 214, 235 og 271, se figur 1. Hensikten med planarbeidene er å tilrettelegge for omsorgsboliger med tilhørende infrastruktur. Planarbeidet skal både hensynta eksisterende boliger samt utvikling av nye. Bebyggelse skal opparbeides ved riving og fortetting.



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

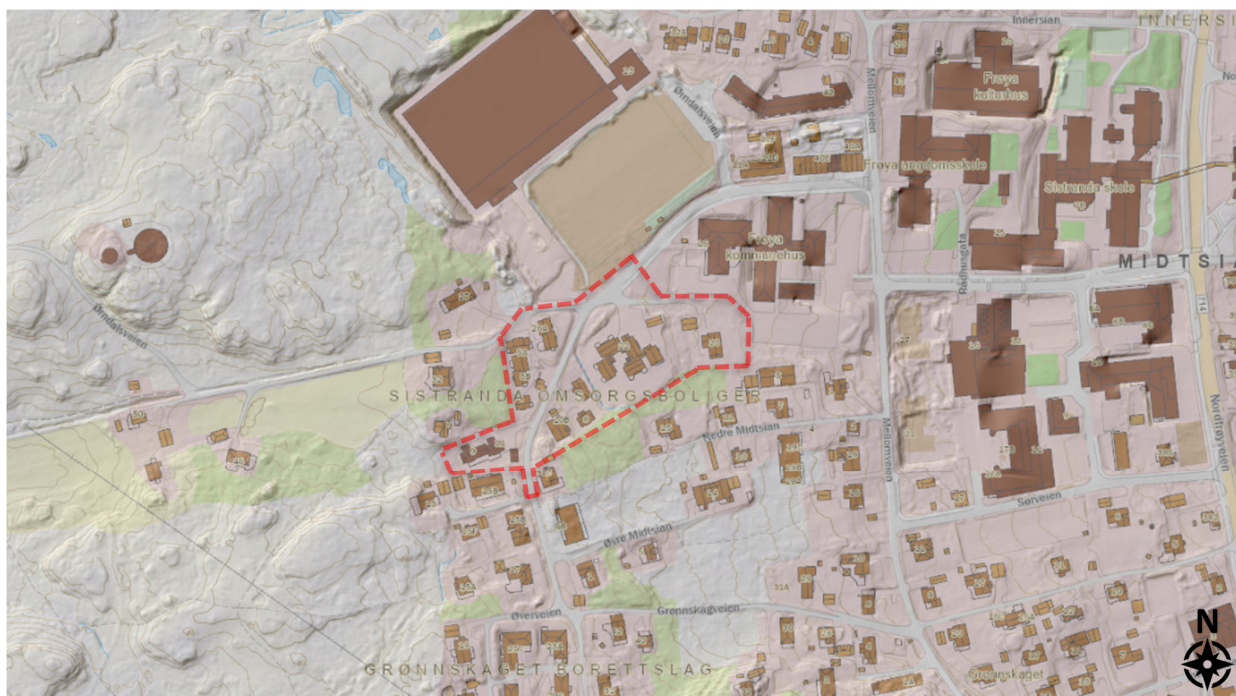
Dr.techn. Olav Olsen (OO) er engasjert av Solva AS for å utføre en geoteknisk vurdering til plansaken. Foreliggende notat omhandler geotekniske forhold som er relevante for planarbeidet.

2 TOPOGRAFI

Et utsnitt fra topografisk kart er vist i figur 2. Planområdet ligger ved Øvergården, sørøst for kommunehuset og sør for Frøya storhall og idrettsanlegg.

Det er i stor grad berg i området med hyppige oppstikkende bergpartier. Imellom disse bergpartiene er det smale og forholdsvis langstrakte og slake partier hvor en tilsynelatende har løsmasser. Flere av disse mellomliggende løsmassepartiene bærer i stor grad preg av å være våtmark og torv/myrområder. Terrenget på planområdet ligger med slak stigning fra ca. kt. 28 i øst, opp imot kt. 34 i vest





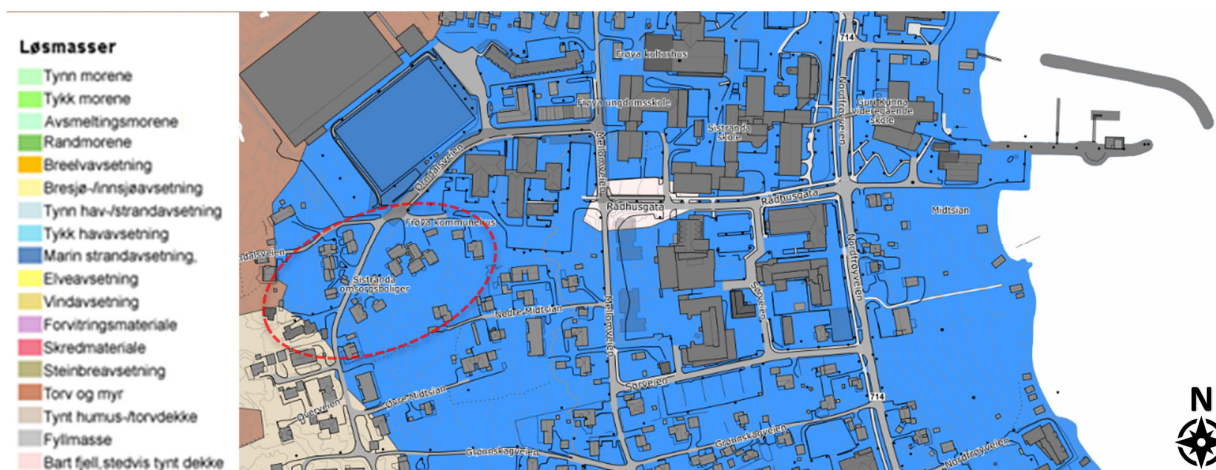
> **Figur 2:** Utsnitt fra topografisk kart med skyggerelieff, www.hoydedata.no. Planområdets avgrensning vist i rødt

3 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Det er ikke tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet, men det foreligger erfaringsgrunnlag fra grøftegravinger som er utført langs Ørndalsveien. Det er mottatt foto fra KN Entreprenør AS som dokumenterer forholdene. Utover dette er et det klare indikasjoner på oppstikkende berg innenfor deler av planområdet, blant annet like vest for omsorgsboligene i Øverveien 10.

4 GRUNNFORHOLD

Et utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart er vist i figur 3. Dette angir at løsmassene i området består av Marine strandavsetninger og flekkvise forekomster av torv/myr, partier med tynt humus-/torvdekke og berg i dagen.



> **Figur 3:** Utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart, www.ngu.no. Planområdet markert med rødt

Utvalgte foto fra KN Entreprenør sin grøft langs Ørndalsveien er vist i figur 4. Disse indikerer at en har et øvre lag av fyllmasser over et sjikt med matjord/torv over silt, sand og grus. Berg ser ikke ut til å være påtruffet i grøfta. Fyllmassene antas å representere vegoverbygningen. Ut ifra at en har noe oppsprekking i grøftesida antas at grunnvannstanden kan stå forholdsvis høyt. Det er ikke uvanlig at en har bergterskler som gir stående vannspeil i løsmasselommer i områder med kupert bergoverflate.



> **Figur 4:** Utvalgte foto fra grøft langs Ørndalsveien, Til venstre i retning mot kommunehuset, til høyre i retning mot omsorgsboligene

Det er også registrert berg i dagen i skråningene inn imot ei åpen byggegrøp ved Stjernesenteret, like øst for kommunehuset.

5 MYNDIGHETSKRAV

Det skal i første omgang bygges nye omsorgsboliger på planområdet, med tilhørende utomhus og infrastruktur.

Geoteknisk prosjektering for tiltak på 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 tiltaket (omsorgsboliger) vurderes å falle inn under kategorien «Kontor, forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg, osv.», og plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 2**.

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 **PKK2** og kontrollklasse for utførelsen til **UKK2** hvor det for begge kreves egen-, intern systematisk og utvidet kontroll.

Utvidet kontroll i prosjekteringskontrollklasse PKK2 kan, ifølge NA.A1 (903.4), begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det prosjekterende foretaket.

Utvidet kontroll i utførelseskontrollklasse UKK2 skal, ifølge NA.A1 (904.4), bekrefte at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det utførende foretaket.

5.1.4 Tiltaksklasse iht. SAK10 og krav om uavhengig kontroll

Grave- og fundamenteringsarbeidene vurderes å kunne plasseres i **tiltaksklasse 2**.

Regler om uavhengig kontroll er også gitt i plan- og bygningsloven (pbl.) kap. 24 og byggesaksforskriften (SAK 10) kap. 14. For geoteknikk i tiltaksklasse 2 er det krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse, i henhold til SAK10 § 14-2 punkt c.

5.1.5 Grunntype 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 og økonomiske konsekvensene av sammenbrudd. De seismiske klassene bestemmes iht. Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA.

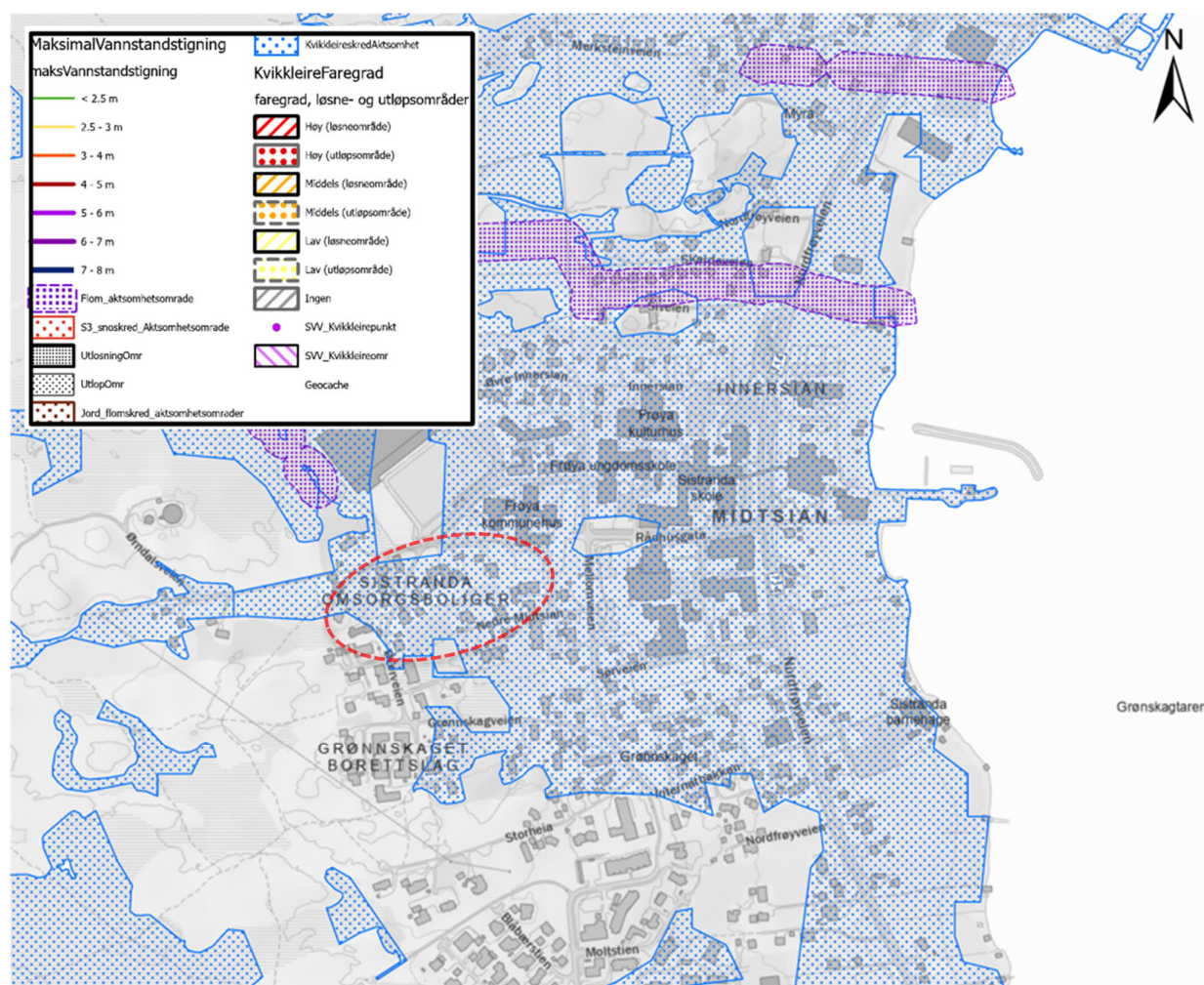
Det planlagte bygget (omsorgsboliger) faller inn under kategorien «kontorer, forretningsbygg, hotell og boligbygg» og plasseres derfor i **seismisk klasse II** med seismisk faktor $\gamma_1=1,0$. Med bakgrunn i den kunnskapen som foreligger om grunnen på området, klassifiseres grunnforholdene konservativt til grunntype E, iht. NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021 (Eurokode 8) tabell NA.3.1. Dette er en forhåndsdefinert grunntype definert som «Et grunnprofil som består av et alluviumlag i overflaten med v_s -verdier av type C eller D og en tykkelse som varierer mellom

ca. 5 m og 20 m, over et stivere materiale med $v_s > 800$ m/s.». For grunntype E settes forsterkningsfaktor $S = 1,6$ iht. Eurokode 8, tabell 3.3.

Spissverdien for berggrunnens akselerasjon for Frøya er $a_{gR} = 0,20$ m/s². Grunnens dimensjonerende akselerasjon blir da $a_{gR} \cdot S = \gamma_I \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,20$ m/s² $\cdot 1,6 = 0,32$ m/s². I henhold til EC 8 NA.3.2.1(5) kan påvisning av motstand mot seismisk påvirkning etter NS-EN 1998 utelates dersom $a_{gS} \leq 0,5$ m/s². **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 5.



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

Skred

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

Det er ikke registrert sprøbruddleire ved grøftegravinger langs Ørndalsveien, 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 grøfta, 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 godt over nivå for (200-års stormflo på kt. +2,7 i 2100). Det er ikke andre vassdrag som kan medføre vedvarende flom på planområdet.

6 GEOTEKNISK VURDERING

Det utarbeides en reguleringsplan for nye omsorgsboliger ved Øvergården, Frøya kommune. Planen omfatter et nytt boligbygg med tilhørende utomhus og infrastruktur.

Erfaringer fra graving i området, langs Ørndalsveien, samt registrerte blotninger av berg på og omkring planområdet, tilsier at løsmassemekktigheten i området er begrenset, og at løsmassene er friksjonsjordarter av silt, sand og grus. En har et toppsjikt av matjord/torv, og stedvis noe oppfylte masser.

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 omsorgsboliger på planområdet og tilhørende utomhus og infrastruktur. Det antas at VA i stor grad skal følge veganlegg i området og at tomter skal opparbeides ved mindre planeringsarbeider tilpasset veganlegget. De registrerte forekomstene av torv/myr og fyllmasser 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.

6.2 Fundamentering av nye bygg

Med masseutskiftning av matjord/torv og fyllmasser er fundamenteringsforholdene gode. 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, $a = 5$ kPa

Tyngdetetthet, $\gamma = 19$ kN/m³

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.

Dersom fundamentene ligger dels på berg og dels på løsmasser må berget løsgjøres ved undersprengning minimum 0,5 meter under uk. fundament. De sprengte bergmassene kan deretter planeres og komprimeres iht. NS 3458.

Løsmassene på området vurderes å være lite kompressible, og det ventes ikke setninger av betydning for de planlagte byggene. En skal allikevel være oppmerksom på risiko for differanse ved fundamentering på ujevne forhold med berg og løsmasser, og sørge for at underlaget opparbeides på en enhetlig måte iht. beskrivelsen over.

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. Berg som stikker opp over fundamentnivå må løsgjøres ved undersprengning.

Ut over dette anses at utbygging på planområdet 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