

NOTAT

OPPDRAAG Foldnes i Fjell - geoteknikk	OPPDRAAGSGIVER RANEN EIENDOM	DATO 22.05.2014
OPPDRAAGSNUMMER 10245001	OPPRETTET AV Johanna Lohne Rongved	Notat RIG01 rev00

Geoteknisk vurdering av grunnforhold og stabilitet

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å utføre en geoteknisk vurdering av grunnforhold og stabilitet for eiendom med gnr/bnr 36/7 i Foldnes, i Fjell kommune. Vurderingen er utført i forbindelse med detaljregulering av området. Vurderingene er utført basert på befaring i området, bruk av topografiske kart, samt mottatt tegningsgrunnlag fra Straume Consult AS.

Oppdraget omfatter ikke detaljprosjektering av geotekniske arbeider. Det må derfor påregnes at de presenterte vurderinger og løsninger må kontrolleres og eventuelt revideres ved detaljprosjekteringen.

2. Geoteknisk prosjektering

2.1 Regelverk

Følgende standarder og regelverk ses som aktuelt å legge til grunn for den geotekniske prosjekteringen:

- ✓ NS-EN 1990-1:2002 + NA:2008 (Eurokode 0)
- ✓ NS-EN 1997-1:2004 + NA:2008 (Eurokode 7)
- ✓ NS-EN 1998-1:2004 + NA:2008 (Eurokode 8)
- ✓ NS-EN 1998-5:2004 + NA:2008 (Eurokode 8)
- ✓ Plan og bygningsloven, kap. 24 (krav om uavhengig kontroll)
- ✓ TEK10, kap. 7
- ✓ Byggesaksforskriften, kap. 14

2.2 Geoteknisk kategori

Geoteknisk prosjektering utføres på grunnlag av Eurokode 7. For fastsetting av kravene til geoteknisk prosjektering er det innført tre geotekniske kategorier. Ulike prosjekteringsaspekter i et prosjekt kan kreve behandling i ulike geotekniske kategorier. Den aktuelle tomten består i hovedsak av et tynt løsmasselag av antatt torv over berg. Grunnforholdene vurderes som enkle og oversiktlige. Det planlegges å bygge ut området med boligbygg. Det antas at nybygg vil bli direktefundamentert på berg eller steinfylling over berg. Dette er normalt ukompliserte fundamenteringstyper med små risikoer. Basert på mottatte snitt vil det imidlertid bli behov for noe sprengning på tomten, med etablering av skjæringer inntil i størrelsesorden 8-9 m høyde.

1 (3)

Sweco Storetveitvegen 98 www.sweco.no	Sweco Norge AS Org.nr: 967032271 Hovedkontor: Lvsaker	Johanna Lohne Rongved Gruppeleder geofag Division Vest. Bygg/Anlegg
---	---	---

På grunn av behovet for nedsprenget byggegrop, samt nærhet til eksisterende boliger og veier, vurderes den geotekniske prosjekteringen å ligge i geoteknisk kategori 2 iht. Eurokode 7.

2.3 Konsekvens- og pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 (NS-EN 1990:2002+NA:2008) definerer byggverks plassering med hensyn til konsekvens- og pålitelighetsklasse (CC/RC). Konsekvensklasser er behandlet i standardens tillegg B i tabell B1 (informativt), mens veiledende eksempler på klassifisering av byggverk i pålitelighetsklasser er vist i nasjonalt tillegg NA (informativt), tabell NA.A1 (901).

Det er i dette prosjektet planlagt etablering av bolighus. Grunnforholdene vurderes som enkle, men basert på foreløpige tegninger vil det bli behov for sprengning, med etablering av relativt høye, midlertidige skjæringer. Den geotekniske prosjekteringen plasseres av den grunn i pålitelighetsklasse CC/RC=2, iht. NA.A1.

2.4 Kontrollområder og tiltaksklasse

Plan- og bygningsloven kap. 24 og byggesaksforskriften kap. 14 inneholder regler for krav til uavhengig kontroll. I veiledning om byggesak kap. 9 er det i Tabell 2 gitt kriterier for tiltaksklasseplassering for prosjektering. Der opplyses det om at fundamentering for anlegg og konstruksjoner som iht. NS-EN 1990 plasseres i pålitelighetsklasse 2, havner i tiltaksklasse 2. Prosjekter i tiltaksklasse 2 medfører krav om uavhengig kontroll både for geoteknisk prosjektering og for geoteknisk utførelse. Med de vurderinger som er utført for dette oppdraget i forhold til geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse ses det som meget sannsynlig at prosjektet vil falle inn under kravet om uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering.

2.5 Seismisk grunntype

Eurokode 8 gir regler for prosjektering av konstruksjoner for seismiske laster. Etter befarings på tomten er grunnforholdene vurdert å bestå av berg med et skrint løsmassedekke. Dette samsvarer med grunntype A, iht. Eurokode 8, tabell 3.1.

2.6 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

TEK10, kap 7 stiller som krav at:

1. *«Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.»*
2. *«Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.»*

Etter befarings på stedet er grunnforholdene vurdert å bestå av berg med et skrint løsmassedekke av antatt tørv. Området er moderat hellende, og det antas ikke å være risiko for løsmasseskred på eiendommen. Eiendommen ligger innimellom tidligere opparbeidete tomter med bolighus og veier, og det er ikke vurdert å være vesentlig risiko for skred fra høyereliggende områder. Det er ikke observert elver eller bekkefar som kan utgjøre risiko. Punkt 1 under TEK10, kap. 7 vurderes derfor å være oppfylt.

2 (3)

NOTAT
22.05.2014

Basert på mottatte tegninger vil det bli behov for sprengning, og etablering av relativt høye midlertidige skjæringer. Det forutsettes at sprengningsarbeidene prosjekteres og følges opp av godkjent foretak, for å sikre at punkt 2 over ivaretas.

3. Topografi og grunnforhold

Det aktuelle området strekker seg fra ca. kote 10 til ca. kote 30. Eiendommen har en helning på i størrelsesorden 20°, men med lokalt brattere partier. Terrenget har en fortsatt moderat stigning vest for aktuell eiendom, og eiendommen ligger i et område som tidligere er utbygd. Ved befarings på stedet ble det observert berg i dagen flere steder i området. Dybde til berg forventes å være beskjeden. Basert på observasjoner antas det at eksisterende veier og bygninger i området er fundamentert på berg, eller på faste masser over berg.

4. Utførte vurderinger

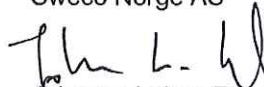
Basert på observasjoner i området forventes det en beskjeden dybde til berg. Bygninger bør kunne fundamenteres enten direkte på berg eller på steinfylling over berg, avhengig av ønsket fundamentnivå og plassering. Basert på mottatte tegninger og snitt antas det at planlagte bygninger i hovedsak vil komme inn på berg. Det forventes imidlertid å bli behov for relativt omfattende sprengningsarbeider, med etablering av antatt 8-9 m midlertidige skjæringer. For å ivareta stabilitet og sikkerhet, både i utførelsesfase og etter fullføring av utbyggingen, forutsettes det at grunnarbeidene prosjekteres og følges opp av godkjent foretak.

5. Oppsummering

Det er utført en befarings i området for vurdering av grunnforhold og stabilitet. Observasjoner antyder at berget ligger høyt, med bare et tynt løsmassedekke. Det er ikke funnet grunn til å forvente stabilitetsproblemer eller risiko for skred for dagens situasjon. Basert på mottatte tegninger forventes de planlagte byggene i hovedsak å kunne fundamenteres på berg. Det forutsettes imidlertid at grunnarbeidene prosjekteres og følges opp av godkjent foretak.

Bergen, 26/5-14

Sweco Norge AS


Johanna Lohne Rongved

Sivilingeniør geoteknikk

Kontrollert av


Janne C. Jørgensen

Sivilingeniør geoteknikk