

Innholdsfortegnelse

1	Innledning/ orientering.....	3
2	Krav til utredning	4
2.1	Pbl, SAK10, retningslinjer NVE	4
2.2	NS-EN 1997, TEK17.....	4
3	Krav til kontroll.....	4
4	Topografi.....	4
5	Tidligere undersøkelser	4
6	Geotekniske vurderinger	4
6.1	Grunnforhold	4
6.2	Områdestabilitet.....	5
6.3	Lokalstabilitet	6
6.4	Fundamenteringsforhold.....	6
7	Konklusjon, videre arbeid	6
8	Referanser	7

1 Innledning/ orientering

I forbindelse med planarbeid for detaljregulering av området «Fuglerudjordet, gnr/bnr 94/581 m.fl. på Råholt i Eidsvoll kommune gjør forliggende notat rede for områdestabilitet iht. ref./5/samt generelle geotekniske aspekter. Området er på ca. 5,5 daa og skal reguleres for småhusbebyggelse.

Løsmassene i grunnen på området er av NGU klassifisert som breelv- og vindavsetninger med større mektighet. Kvartærgeologisk kart indikerer havavsatt leire med stor mektighet i grunnen umiddelbart øst for området.



Fig. 2: «Topografi og løsmasseavsetning på og rundt reguleringsområdet (kilde: NGU, kvartærgeologisk kart)»

Området ligger utenfor av NVE kartlagte kvikkleiresoner. Det ligger en NVE registrert kvikkleiresone ca. 200m nord for reguleringsområdet, skredfaregrad «middels».



Fig. 3: «NVE kvikkleiresone nr. 1146 «Fuglerud» (kilde: NVE, skredatlas)»

2 Krav til utredning

2.1 Pbl, SAK10, retningslinjer NVE

I forbindelse med arealplanlegging og planlegging av byggetiltak må det tas hensyn til krav i plan- og bygningsloven (Pbl), byggesaksforskrift til loven (SAK10) og Byggteknisk forskrift (TEK17).

Oven nevnte lovverk viser til NVEs retningslinjer «Flaum- og skredfare i arealplaner» (ref. /4/). Her stilles det krav til geotekniske utredninger for planlegging og utbygging i områder under marin grense og ujevnt terreng (veileder til retningslinjene, ref. /5/).

2.2 NS-EN 1997, TEK17

Geoteknisk arbeid i senere prosjekteringsfase bør iflg. TEK17 baseres på NS-EN 1997-1 samt tilhørende relevante prosjekterings-standarder.

NS-EN 1997-1 gir generelle regler for geoteknisk prosjektering. Her stilles det bl.a. krav til terrengstabilitet og utredning av setningsforhold ifm. prosjektering av bebyggelse og infrastruktur.

3 Krav til kontroll

Utført sidemannskontroll på foreliggende notat tilfredstiller kontrollkrav fra ref./5/.

4 Topografi

Reguleringsområdet ligger ca. mellom koter +180 og +184 m.o.h. Terreng på eiendommene faller svakt med 1:15 til 1:20 mot øst. Leireterreng øst for reguleringsområdet er sterkt ravinert. Ravinene er opptil 25m dype, med skråninger opptil 1:2 helning. Avstand til nærmeste ravineskråning er mellom ca. 200 til 250m.

Omkringliggende/tilgrensende terreng er ellers forholdsvis jevnt og flatt.

5 Tidligere undersøkelser

Det foreligger oss ingen informasjon om tidligere på, eller i relevant avstand til reguleringsområdet utførte grunnundersøkelser. Evt. tidligere utførte undersøkelser er muligens tilgjengelig i offentlige arkiver (kommune, Statens vegvesen, NVE etc.).

6 Geotekniske vurderinger

6.1 Grunnforhold

Ifølge NGU's kvartærgeologiske kart består løsmassene i grunnen av breelv- og vindavsetninger, dvs. hovedsakelig friksjonsjord som sand og grus. Spesielt i områder under tidligere marin grense foreligger slike avsetninger ofte som tynnere dekke med underliggende marin leire. Dette gjelder spesielt når tilgrensende områder er klassifisert med marin leire i grunnen som i foreliggende tilfelle.

Det kan derfor ikke utelukkes at det foreligger kvikkleire i grunnen på reguleringsområdet. Mht. topografien i leirterreng i øst vil potensielle kvikkleiremasser kunne være normalkonsoliderte, dvs. bløte til meget bløte med tilsvarende lite fasthet og høy setningspotensiale.

6.2 Områdestabilitet

Ref./5/ definerer områdestabilitet som en stabilitetstilstand i terreng der et initialt brudd kan igangsette en progressiv, dvs. frem- eller bakoverrettet bruddutvikling i potensielle kvikkleiremasser i grunnen. En slik skredmekanisme forutsetter ifølge ref./5/ terrenghelning $> 1:15$ og høydeforskjeller $> 5\text{m}$ i jevnt hellende terreng.

Maksimal skredutbredelse ved et initialbrudd i en kvikkleire ravineskråning er ifølge ref./5/ begrenset til en lengde tilsvarende $15 \times \text{skråningshøyde}$, målt fra bunnen på skråningen, se figur under.

Terrenghelninger på og rundt reguleringsområdet er slakere enn $1:15$. Avstand til nærmeste ravinebunn er på rundt 400m , dvs. mer enn $15 \times \text{skråningshøyde}$ på ravinene.

Områdestabilitet kan derfor anses som tilfredsstillende.

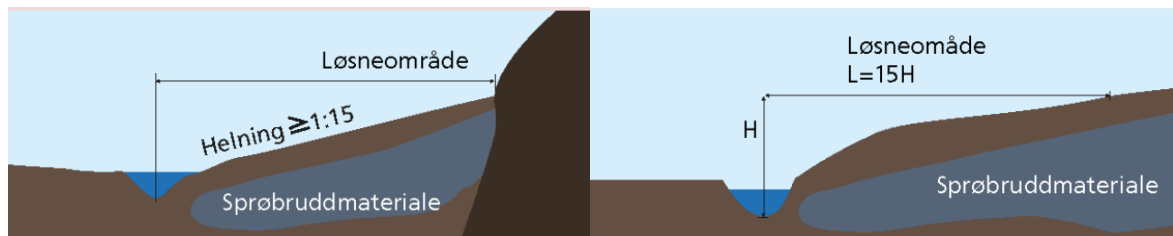


Fig. 4: «Terskelverdier for at et kvikkleireskred kan rammes/utløses (kilde: ref./5)»

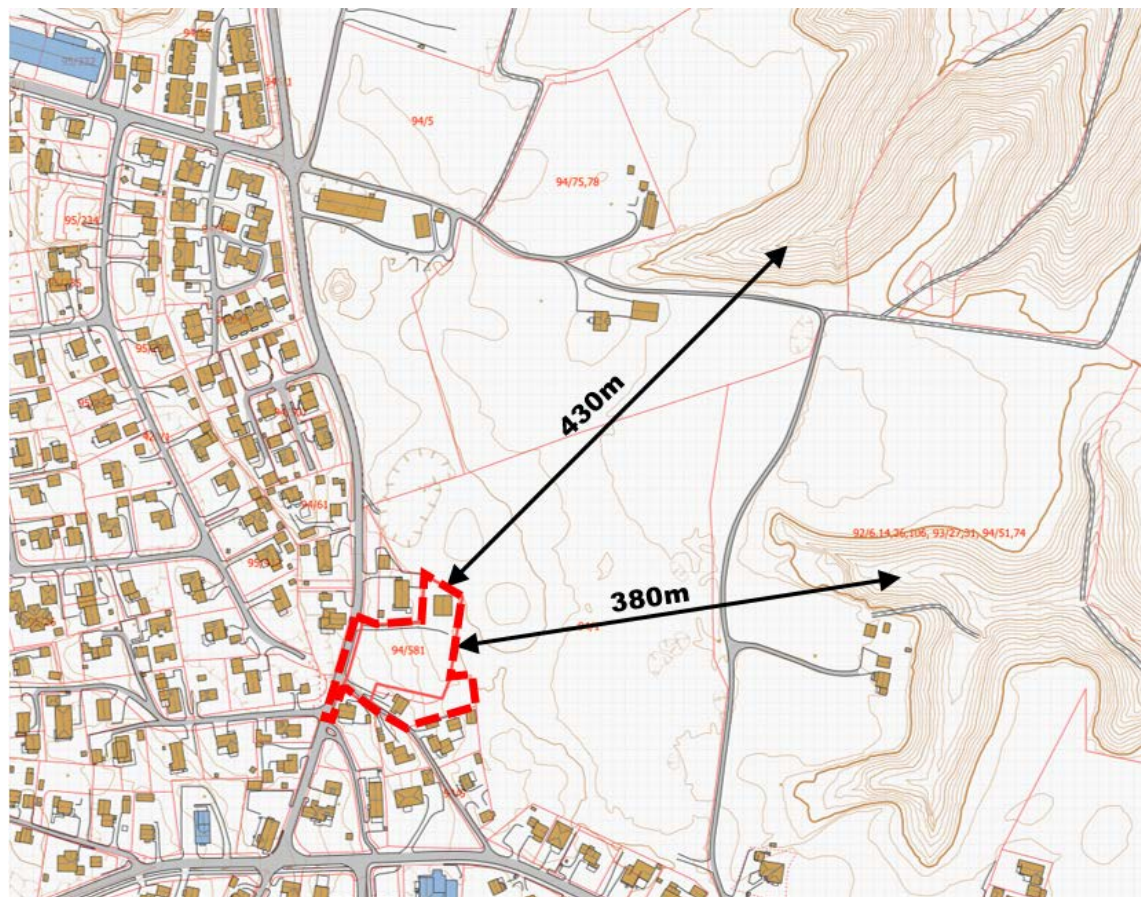


Fig. 5: «Avstand reguleringsområde til nærmeste ravineskråninger»

6.3 Lokalstabilitet

Ref./5/ definerer lokalstabilitet som en lokal avgrenset stabilitetstilstand i terreng med mulighet for brudd/utglidning i grunnen. Typiske eksempler er lokalt grunnbrudd under fyllinger eller fundamenter, lokal brudd i graveskråning på byggegrop/grøfter eller lokal brudd i naturlige skrånninger som følge av overbelastning, erosjon, poretrykksøkning etc. Under i kap. 6.2 nevnte forutsetninger kan et slikt brudd utløse et kvikkleireskred/områdeskred.

Topografiske forhold på og i nærmeste områder rundt reguleringsområdet tilsier at det foreligger tilstrekkelig stabilitet mot lokale terrengbrudd.

I senere prosjekterings- og utførelsesfase er det viktig at utgravinger og fundamenter utformes med tilstrekkelig sikkerhet mot lokale terrengbrudd.

6.4 Fundamenteringsforhold

Fundamenteringsforhold betegner grunnens respons til belastning fra fundamenter og fyllinger. Som nevnt i kap. 6.1 kan evt. grunnere liggende leire-/kvikkleiremasser være høy kompressibel og dermed gi betydelige setninger i grunnen under konstruksjoner og fyllinger.

Det anbefales derfor at det utføres geotekniske grunnundersøkelser som grunnlag for senere geoteknisk prosjekteringsarbeid.

Pga. at reguleringsformålet impliserer forholdsvis små fundamentlaster kan grunnen i reguleringsområdet generelt anses som egnet fundamenteringsgrunn for småhusbebyggelse uten kjeller.

7 Konklusjon, videre arbeid

Terreng- og områdestabilitet på og i omkringliggende terreng rundt reguleringsområdet er tilfredsstillende.

I forkant av geoteknisk prosjektering for senere utbygging av området anbefales det utført geotekniske grunnundersøkelser. Småhusbebyggelse iht. reguleringsformål vil da kunne fundamenteres grunt på stedlige leirmasser.

Sign.
Marco Wendt

8 Referanser

- /1/ Norsk-/ Europeisk Standard, NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016: «Geoteknisk prosjektering – Del1: Allmenne regler».
- /2/ Direktoratet for byggkvalitet, Byggesaksforskriften: SAK 10 (2010).
- /3/ Direktoratet for byggkvalitet, Byggteknisk forskrift: TEK17 (2017).
- /4/ NVE retningslinjer: «Flaum- og skredfare i arealplaner» (2011, rev. 5/2014).
- /5/ NVE, veileder: «Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper» (2014).