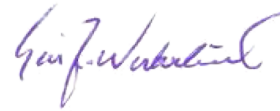


Til: Kristiansen & Selmer-Olsen

Fra: Geir J. Westerlund / Anders Vatle



Dato: 2013-11-01

Boligprosjekt Gml. Hestnesveg. Geoteknisk vurdering.

Bakgrunn

Larsen & Bjørkeland AS planlegger å bygge 4 nye boliger ovenfor Gml. Hestnesveg i Egersund.

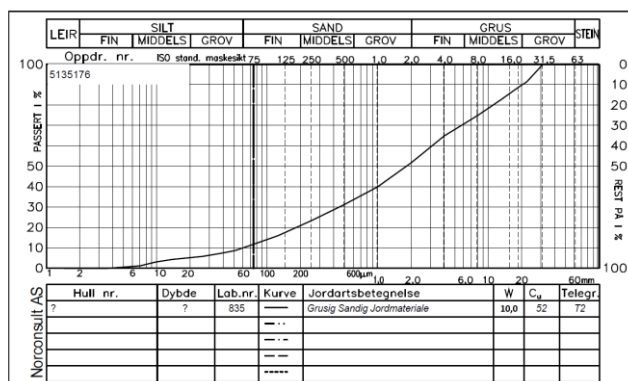
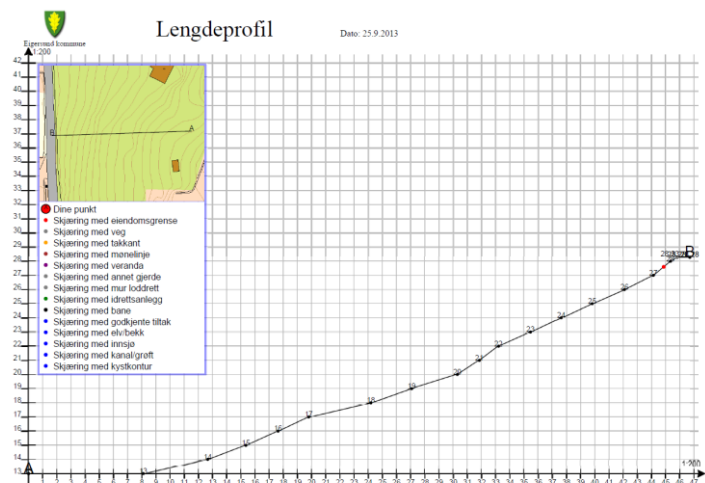
Norconsult AS har foretatt en synfaring av tomtene og vurdert grunnforholdene på grunnlag av enkle prøvegravinger. Dette notatet er en vurdering av foreslåtte terrenginngrep og anbefalte fundamenteringsløsninger.

Topografi og grunnforhold

Tverrprofil av terrenget illustrert av 3 framlagte tverrprofil viser gjennomsnittlig helning varierende fra 17° til 24° med lokale partier med noe steilere terreng.

Figur 1 Tverrprofil midt i boligfeltet hvor helningen er ca 21o / 1:2,6.

Prøvegravning og uttatte prøver beskrevet i laboratoriet viser et morenemateriale med sandig grus med et siltinnhold på ca 10 % og telefarighetsklasse 2, dvs. lite telefarlig (Klasse T4 er meget telefarlig).



Siden det ikke boret på feltet er det ikke etablert oversikt over dybde til fjell. Det er meget mulig at fjell påtreffes i den aktuelle / skisserte fundamenteringsdybden.

Figur 2 Kornfordeling av materiale fra prøvegrav

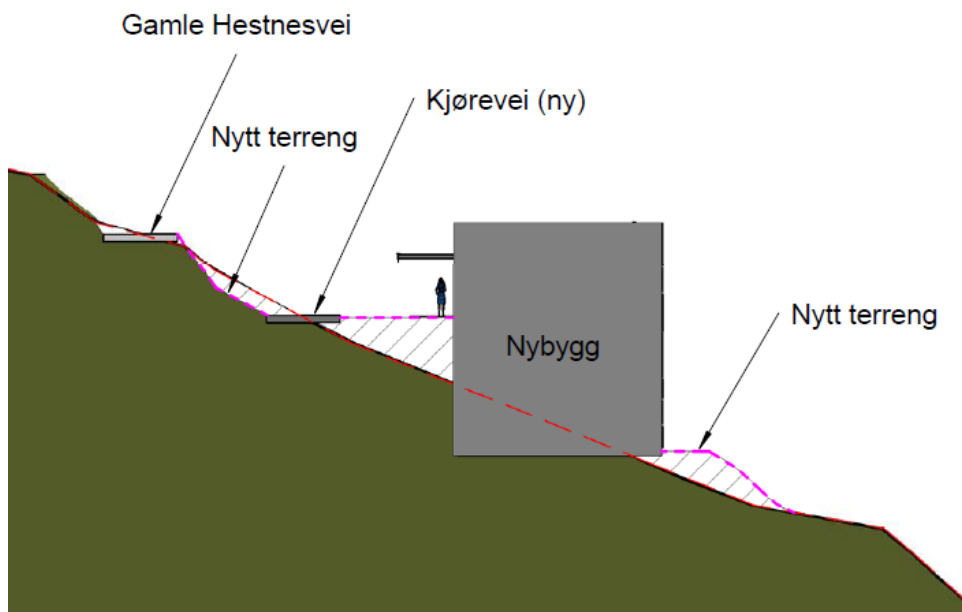
På grunnlag av befaringen vurderer vi at

- Morenen er fast med stor setningsmotstand og antatt (meget) høy styrke.
- Vegetasjonsdekket har en stabiliserende effekt og påvirker dagens situasjon
- Veger og opparbeidede tomter i planområdet tilfører ikke vann som påvirker forholdene i negativ retning.
- Eldre og tradisjonelt bygde murer og hus synes i god stand uten setnings- / tele- / frost-skader.

Vi observerte ikke forhold som gjør at vi stiller spørsmål ved stabilitet eller fare for utglidning/skred slik terrenget fremstår i dag. Med god planlegging av fundamentering og arrondering ligger det vel til rette for god utnyttelse av området til boligbygging.

Fundamenteringsteknisk utnyttelse av terrenget.

Som vist i utsnitt av planskissen for området i fig.2 under har eksisterende bygg tilpasset seg det skrå terrenget og lagt seg relativt tungt inn i skråningen. Dvs. at eldre bygg er prioritert fundamentert under vekstjordlaget og i tilnærmet frostfri dybde.



Figur 3 Tverrsnitt som illustrerer skisse til utbygging

Ved utbygging av området er følgende grunnleggende geotekniske forutsetninger viktige:

1. Berg kan påtreffes i aktuell fundamenteringsdybde (kjeller) og kan påvirke byggefase (stabilisering av jord oppå fjellskjæring) og valg av fundamenteringsløsning.
2. Ved tilgang på vann vil omlagret eller bearbeidet morene kunne bli meget lett eroderbar. Dvs at håndtering av overvannet må planlegges godt. Utgravd morene anbefales ikke gjenbrukt på tomtene.
3. Morenematerialet under det øvre humuslaget har høy styrke og stor stivhet. Det kan godt bære en avgrenset fylling og en forstøtningsmur. Konstruksjonsløsningen i bygget gir toleransen for skjevsetninger. Kompensert fundamentering i innerkant (fundamentert stiv morene eller pukkpute på

fjell) og fundament på fylling i ytterkant er prinsipielt en ugunstig løsning. Selv om fylling lages av komprimert sprengstein. Hvorvidt setninger som oppstår blir signifikante og om setninger betyr noe for bruker og konstruksjon forblir usikkert uten detaljerte materialundersøkelser og beregninger. Å fundamentere hele bygget frostsikret på rent mineralsk underlag er et foretrukket prinsipp. Evt. meget liten løsmassemektighet over fjell reduserer selvfølgelig størrelsen for mulige setninger.

4. Forstøtningsmurer for gammel veg (oppgradering hvis oppstramming av terreng nedenfor) og ny kjøreveg er mulig, f.eks. en løsning med tørrmur eller med betongmur. Begge alternativ krever litt plass (bredde og dybde under terreng) når dimensjonert etter gjeldende forskrifter. Begge må ha frostsikker bakfyll og god drenering. Tørrmur tåler mindre frostbevegelser bedre enn en betongvegg.
5. Tilfylling mot bakside av nybygg er fullt mulig. Det stiller krav til veggkonstruksjon (armert betong) og det må sikres en fundamenteringsløsning som har horisontal stabilitet (bunnfriksjon) med risiko for minimal horisontal forskyvning. Bruk av lette fyllmasser (f.eks. lettklinker/lettaggregat) er gunstig både for konstruksjon, stabilitet og energibruk, f.eks. som tilfylling på byggets oppside (i figur 2) eller innenfor ringmur og under kjeller/sokkelgulv hvor ringmur anbefales ført ned til rein mineralsk grunn med frostsikring på nedsiden. Dersom en betydelig del av bygget fundamenteres på fjell forenkles dette.

Oppsummering

Det ligger vel til rette for geoteknisk sett god og sikker boligbygging på gnr 13 bnr 366 i Gml. Hestnesveg.

Odda, 2013-11-01

Geir J. Westerlund
Dr.ing. geoteknikk/Fagansvarlig

Anders Vatle

MSc Ingeniørgeologi