

Til: Levanger kommune v/John Helge Holmen [john.helge.holmen@levanger.kommune.no](mailto:john.helge.holmen@levanger.kommune.no)  
Fra: Norconsult v/Erling Romstad [Erling.Romstad@norconsult.com](mailto:Erling.Romstad@norconsult.com)  
Dato/Rev: 2015-09-11

## **Mule boligfelt, Levanger - reguleringsplan**

### **Geotekniske vurderinger**

## **1 ORIENTERING**

Mule skole er nedlagt, og Levanger kommune ønsker å omdisponere arealet til boligformål. Norconsult er engasjert til å utarbeide reguleringsplan for området. Det aktuelle arealet er vist på kartet i vedlegg 1.

Dette notatet gir en oversikt over grunnforholdene og en geoteknisk vurdering av områdestabilitet og naturfare. I tillegg er fundamenteringsforholdene vurdert.

## **2 GRUNNFORHOLD**

Løsmassekart utarbeidet av NGU, jf. vedlegg 2, viser at den nordre delen av området består av strandavsetninger, mens området rundt og vest for Mule skole består av fyllmasser. Sør for reguleringsområdet består det øver jordlaget av torv.

I forbindelse med bygging av vannledning mellom Levanger og Verdal utførte Multiconsult grunnundersøkelser [3]. Ledningstraséen ligger like sør for E6. De nærmeste borpunktene viser at løsmassene er faste, og det er liten dybde til berg.

Etter det Norconsult kjenner til er det ikke utført grunnundersøkelser på eller ved den søndre delen av reguleringsområdet. Det kan ikke utelukkes at det er forekomster av bløt leire i denne delen av området, og det kan antas at tykkelsen av løsmasselaget øker mot sør.

## **3 GEOTEKNISKE VURDERINGER**

### *TEK10 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger*

Ifølge TEK10 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger [2], skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger som flom, stormflo og ras.

Slik reguleringsområdet er plassert er det ingen bekker eller elver som kan forårsake flom som kan true området.

I forbindelse med godkjenning av reguleringsplaner skal det blant annet avklares om området kan rase ut eller bli truffet av rasmasser fra eventuelle ras høyere oppe i terrenget (sekundærvirkninger av ras).

Det er moderate høydeforskjeller mot E6 nord for reguleringsområdet. I skråninga er det faste løsmasser over berg i liten og moderat dybde. Med de påviste grunnforholdene er det ikke fare for at området skal rase ut. Sør for reguleringsområdet er terrenget tilnærma horisontalt. Helninga østover er ca. 1:100, og dette medfører at området har god stabilitet og ikke står i fare for å rase ut.

Det er ingen høye løsmasseskråninger som står i fare for å rase ut i nærheten. Reguleringsområdet står ikke i fare for å bli truffet av rasmasser fra eventuelle ras høyere oppe i terrenget.

Nærmeste kvikkleiresone ligger ved Kleiva, ca. 500 meter øst for området. Denne sonen ligger ca. 15 lavere enn reguleringsområdet og har utløp østover. Rasmasser fra eventuelle ras i denne sonen vil ikke kunne ramme reguleringsområdet.

Norconsult er kjent med at det også er betydelige kvikkleireforekomster ved Mule avfallsmottak. Eventuelle ras i denne sonen vil ha utløp mot nordvest og rasmassene vil ikke kunne true reguleringsområdet. Eventuelt ras vil ikke kunne forplante seg bakover mot området ettersom kvikkleireonen ikke krysser Nordlandsbanen og E6 og opp til området.

#### *Fundamentering*

Reguleringsområdet er egnet for bygging av boliger. I de delene av området der det er liten løsmassetykkelse kan bygningene fundamenteres direkte på berg eller på kvalitetsfylling utlagt på berg eller nedspregnt berg. Der løsmassetykkelsen er noe større vil det være mest aktuelt å fundamenteres på banketter og enkeltfundamenter direkte i grunnen.

Fundamenteringsløsningene må vurderes i forbindelse med detaljprosjektering.

## **4 REFERANSER**

- [1] Saksbehandlingsforskriften SAK10  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488?q=byggesaksforskrift>
- [2] Teknisk forskrift TEK10  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489?q=teknisk+forskrift>
- [3] Multiconsult: Oppdrag 414076 VA-anlegg Verdal – Levanger: Mulelia – Røstadlia 08.08.2011

Steinkjer, 2015-09-11

*Utarbeidet:*

  
Erling Romstad

*Fagkontroll:*

  
Sindre Sandbakk

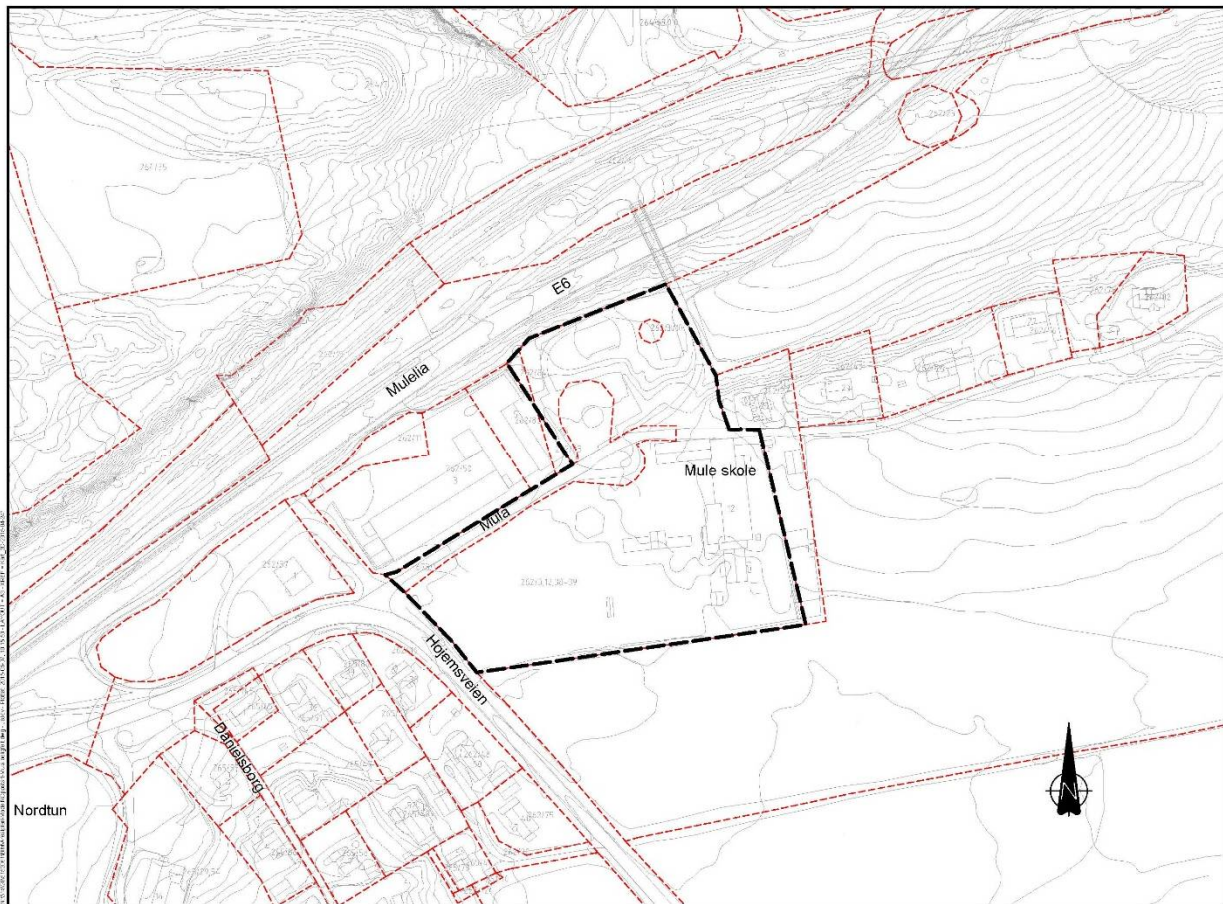
*Godkjent:*

  
Jill Hammari Sveen

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

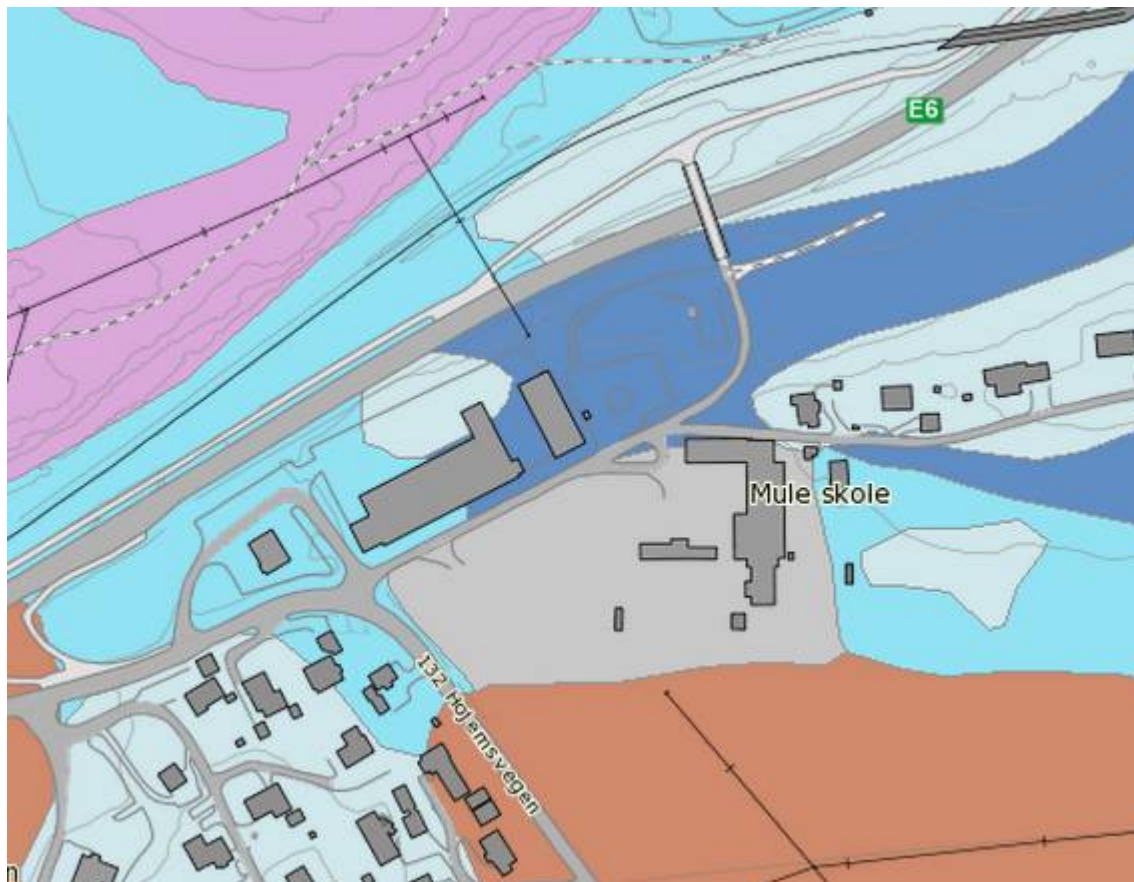
Vedlegg:                   1 Kart  
                                  2 Løsmassekart  
                                  3 Kvikkleirekart

**Vedlegg 1: Kart**



Områdeavgrensning

**Vedlegg 2: Løsmassekart**



**Løsmasser**

(forenklet tegnforklaring)

-  Tynn morene
-  Tykk morene
-  Avsmeltingsmorene
-  Randmorene
-  Breelvavsetning
-  Bresjø-/innsjøavsetning
-  Tynn hav-/strandavsetning
-  Tykk havavsetning
-  Marin strandavsetning,
-  Elveavsetning
-  Vindavsetning
-  Forvittringsmateriale
-  Skredmateriale
-  Steinbreavsetning
-  Torv og myr
-  Tynt humus-/torvdekke
-  Fyllmasse
-  Bart fjell, stedvis tynt dekke

### Vedlegg 3: Kvikkleirekart



Kilde: <http://atlas.nve.no/SilverlightViewer/?Viewer=NVEAtlas>