



# TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

## NOTAT

Vår referanse

16/33172-2 (227226/16)

Vår dato

24.08.2016

**Til:**

Randi Lile, Utbyggingsenheten

**Fra:** Kommunalteknikk v/Elin Silnes

**Kopi til:**

### Huseby barne- og ungdomsskole - redegjørelse for grunnforhold

Viser til henvendelse av 23.05.2016 angående behov for grunnundersøkelser og geoteknisk utredning i forbindelse med to nye skoler på Huseby.

**Topografi:**

Terrenget faller jevnt i østlig retning, fra kote ca 151 i vest til kote ca 142 i øst, se vedlegg B1. Gjennomsnittlig helning på området er ca 1:15. Sammenligning med eldre kart, vedlegg B2, viser at det tidligere gikk en bekkedal, som nå er gjenfylt, langs nordøstre plangrense.

**Løsmasser:**

Planområdet ligger under marin grense. NGUs løsmassekart viser hav- og fjordavsetning, tykt dekke, det vil si leire og silt, se vedlegg C. Sørvest for planområdet viser kartet torv og myr, og i nordvest går løsmassene over i forvittringsmateriale, det vil si tynt løsmassedekke over fjell.

**Kvikkleire:**

Skoletomta ligger ikke innenfor registrert kvikkleiresone. Det er ikke påvist kvikkleire i nærheten, og sonderingene på og ved skoletomta tyder ikke på kvikkleire i grunnen. Planområdet strekker seg imidlertid østover langs Saupstadringen, inn i Heimdal kvikkleiresone, som er klassifisert i lav faregradsklasse, se vedlegg D. Dersom det skal gjøres tiltak som berører grunnen i denne delen av planområdet må dette gjøres i henhold til NVEs retningslinjer 2-2011 med tilhørende veileder 7-2014 ("kvikkleireveilederen"). Resten av planområdet ligger vest for, og høyere i terrenget enn Heimdal kvikkleiresone, og vil ikke påvirkes av eventuelle skred i denne.

**Grunnforhold:**

Multiconsult AS har utført grunnundersøkelser i forbindelse med ny Heimdal videregående skole, nord for foreslåtte planområde. Rapporten viser at grunnen består av varierte masser med et topplag på 2 til 5 meter som består av tørrskorpeleire og fyllmasser. Under topplaget er det påvist leire ispedd enkelte

tynne siltlag. Dybde til berg varierer. Det er ikke påvist bløte eller sensitive masser innenfor tomten til Heimdal videregående skole.

Rambøll Norge AS gjorde grunnundersøkelser nord og øst på planområdet i 1997, rapport nr 11905 "Midteggan Borettslag, Saupstad – Parsellhager". Undersøkelsene viser 0-2 m matjord/humusholdige masser øverst, og fyllmasser videre nedover til antatt original grunn i dybde 1-3,5 m. Fyllmassene består mest av fast leire, men også delvis av silt, sand, grus, stein (pukk) samt enkelte rene humus-/torvlag. På mye av området kan det forventes at fyllmassene består av gravemasser fra utbygginga av området. I mineralsk grunn under torvlaget viste undersøkelsen fast leire.

Rambøll (tidl. Kummeneje) gjorde i 1975 grunnundersøkelse for nåværende Saupstad barneskole, rapport nr O.2035. Sonderingene viser stort sett relativt høy og generelt økende boremostsand med dybden, og indikerer relativt faste grunnforhold. Prøvetakingene til 2-3 meters dybde viser meget fast silt og meget fast leire. Fjell ble ikke påtruffet i noen punkt. Det ble ikke sondert dypere enn 5-8 meter under terreng.

Eldre undersøkelser, også utført av Rambøll (tidl. Kummeneje), rapport nr O.893-5, viser at også sør på planområdet består grunnen av svært fast leire under tørrskorpelaget. Sonderingene er imidlertid relativt grunne, dette på grunn av den store dreiemotstanden.

Trondheim kommune har gjort grunnundersøkelser på Kolstad Kirkegård, vest for planområdet. Undersøkelsen viste at grunnen består av fast leire under fyllmasser og torv. Fjellet på området er flussfjell. Dybde til fjell på planområdet vises i vedlegg F.

Trondheim kommune har gjort en sondering ned til 4 meter nord på planområdet, rapport nr R.1280 "Kolstad Vannledninger", som viser 1 meter fyllmasser (grus) over meget fast leire.

Trondheim kommune har også gjort en grunnundersøkelse lengst sør på planområdet, rapport nr R.1638 "Søbstadvegen separering" som viser at original grunn består av siltig leire, under et topplag av fyllmasser. Det er ikke registrert torv i prøven. Sonderingen er avsluttet 10 meter under terrenget uten at fjell er påtruffet.

### **Oppsummering og konklusjon:**

Tidligere undersøkelser på området viser at original grunn stort sett består av svært fast leire og silt, under et varierende topplag av fyllmasser og tørrskorpeleire. Undersøkelsene tyder ikke på bløt grunn, kvikk- eller sprøbruddleire, eller andre utfordrende grunnforhold. Det understrekes imidlertid at det ikke er gjort borer dypere enn 10 meter på området. De fleste undersøkelsene er utført på en tid da man ikke hadde utstyr til å bore dypere enn 5-6 meter i meget fast grunn (boring med håndmakt). Bløtere masser i større dybder kan derfor ikke utelukkes. Fyllmassenes tykkelse er størst i den nordøstlige delen, og dybde til fjell er minst langs vestre plangrense. Fjellet under løsmassene er flussfjell.

Det antas å være gode fundamenteringsforhold på skoletomta, men bygg må fundamenteres i original, mineralsk grunn, da fyllmasser er setningsgivende. Fundamentering delvis på fjell og delvis i løsmasser kan gi skjevsetninger og bør unngås. Det anbefales å gjøre noen få dypere borer på plan området, for å utelukke bløtere grunn i dybden.

Eventuelle tiltak innenfor Heimdal kvikkleiresone må følge NVEs retningslinjer for utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. For fortau bør ikke dette by på problemer.

**Vedlegg**

- B1 Topografisk kart, dagens terreng
- B2 Eldre kart
- C NGUs løsmassekart
- D Kvikkleirekart.
- E Grunnundersøkelser
- F Dybde til fjell