



Geolog Tor Løken AS

Håvard Strøm,
Vikveien 6E,
3050 Mjøndalen.

Oslo, den 17. april 2013.

Geotekniske sonderboringer, gnr/bnr. 15/457, Vikveien 6E, Mjøndalen.

Boligen i Vikveien 6E ble oppført i 1996. Håvard og Jannike Strøm kjøpte boligen i 2007. Det har vært setningsskader på boligen som har vært fulgt opp som skadesak. I denne forbindelse ble det foretatt en geologisk/geoteknisk befaring til eiendommen den 13. juni 2012, for å se nærmere på grunnforholdene. Mer detaljer om skader på boligen og beskrivelse av grunnforholdene ble rapportert den 3. august 2012.

På dette tidspunkt var det usikkerhet vedrørende de faktiske grunnforhold på eiendommen. Rapporten anbefalte derfor at det burde gjennomføres geotekniske grunnundersøkelser ved sonderinger/boringer på eiendommen.

Som vist på figur 1 ligger boligen på toppen av en ca. 7m høy og bratt skråning ned mot Veiabekken, hvor foten av skråningen er sikret med en stablemur med granittblokker.



Figur 1. Vikveien 6E lokalisert nær skråningen ned mot Veiabekken. Sonderingspunktene 1, 2 og 3 er markert. Antatt gammel grop etter et kvikkleireskred også inntegnet.

I begynnelsen av august 2012 var det en ekstrem flom i Veiabekken hvor vannstanden var 3,5m høyere enn normalt, og hvor vannet dekket hele stablemuren og 1,5m opp på nedre del av skråningen. Jeg var på en ekstra befaring den 19. august for å inspisere mulige nye skader på foten av skråningen som følge av flommen.



Foto nr.1. Foten av skråningen rett etter flommen (foto: Håvard Strøm).

Ved å sammenligne foto nr. 1 med tilsvarende foto tatt før flommen (se foto nr. 2 i rapporten datert 3. august) viser det tydelig at vegetasjonen er fjernet i et belte 1,5m over toppen av steinmuren. Steinblokkene ligger tilnærmet i samme stilling som før flommen, men inspeksjon av toppen av steinmuren viste at en del leire og sand var vasket ut slik at det var blitt åpne sprekker bak flere av steinblokkene. Nede i bunnen hadde vannet erodert ned i leire slik at enkelte steder var bunnen senket ca. 0,5m.

Sonderboringer.

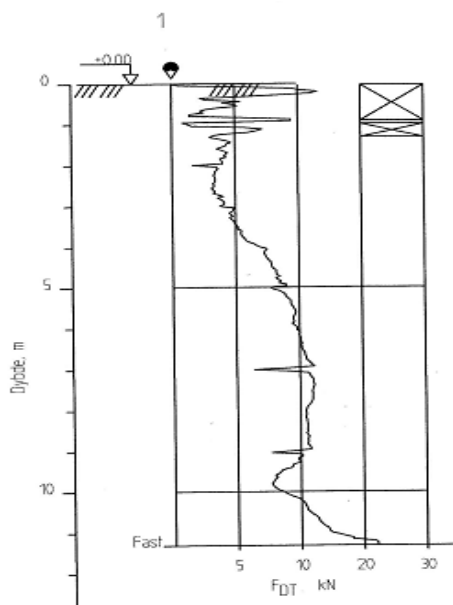
Den 28. februar 2013 ble det gjennomført geotekniske sonderinger på eiendommen Vikveien 6E. Sonderingene ble gjennomført av firma Brødrene Myhre AS ved boreformann Magnar Skogheim. Tilstede ved boringene var også grunneier Håvard Strøm og geolog Tor Løken.



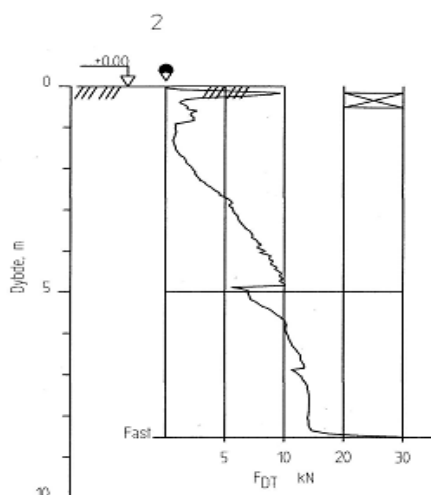
Foto nr. 2. Boreriggen i aktivitet på punkt nr. 2 (foto: Håvard Strøm).

Det ble gjennomført dreietrykk sonderinger på tre punkter på eiendommen, (for lokalisering, se kartet på figur 1).

Sonderboring nr. 1, viser at det er et tynt lag med tele over fyllmasser av friksjonsmasser ned til 1.3m. Under dette er det leire med økende fasthet mot dypet ned 7,5m. Fra 7,5 til 10,0m er det bløtere leire med en spesielt bløtsone ved 9 – 10m dyp. Dette kan være kvikkleire. Over fjell på 11,3m er det et fastere lag antagelig morene.



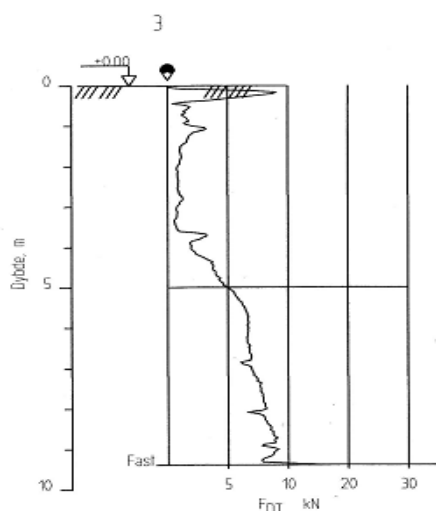
Figur 2. Sonderboring nr. 1.



Figur 3. Sonderboring nr. 2.

Sonderboring nr. 2, viser at det under et tynt lag med tele er relativt bløte masser ned til 1,5m dyp. Under dette er leire med økende fasthet ned til fjell på 8,53m. Litt mindre fasthet rett over fjell. Ikke morenemasser rett over fjell.

Det fallet i styrke ved ca. 5m i profilet, er ikke representativt for grunnforholdene, men er et resultat av teknisk feil ved måten boreriggen griper tak i sonderstengene.



Figur 4. Sonderboring nr. 3.

Sonderboring nr. 3, viser at det under et tynt lag med tele er meget bløte masser helt ned til 3,6m. Dette er så bløte masser at det kan indikere kvikkleire. Fra 3,6m øker fastheten i leira hele veien ned til fjell på 9,39m dyp. Heller ikke her er det morenemasser rett over fjell.

Resultatet av sonderingene viser at grunnforholdene består av marine leiravsetninger. Fjell er funnet på dyp fra 8,5m i hull nr. 2, til 9,4 m i hull nr. 3 og 11,3m i hull nr. 1. Det er fjell i dagen i bunnen av Veiabekken litt oppstrøms for den skarpe svingen i bekken ved steinmuren, omtrent i venstre kant av kartutsnittet på figur nr. 1. Dette viser at dybden til fjell øker fra V mot Ø og videre mot SØ innunder eiendommen Vikveien 6E.

Det er ikke påvist store mengder med fyllmasser på eiendommen, bare ca. 1,5m i toppen av hull nr. 1.

Det som var noe overraskende var at det var meget bløte masser i toppen av hull nr. 3, fra 0,5m og ned til 3,6m. Det var også noe bløte masser i toppen av hull nr. 2. Dette grenser inn mot den antatte skredgrova på naboeiendommen mot vest (se figur nr. 1). Det ble ikke gjennomført spesielle geotekniske tester for å bestemme omrørt skjærfasthet på leira. Slike tester benyttes for å bestemme om det er kvikkleire eller ikke. Dreietrykk sonderinger (som ble benyttet) gir ikke et entydig svar på om det er kvikkleire, men registrerte fastheter som funnet i øvre del i hull nr. 2 og ved 9 – 10m dyp i hull nr.1 pleier å være en god indikasjon på kvikkleire.

Kvikkleiere oppstår når marine leirer utsettes for utvasking av opprinnelig saltinnhold i porevannet. Dette skjer via ferskt overflatevann som trenger ned i leira fra overflaten, men også i kontakt med fjell som følge av gjennomstrømning av grunnvann som følger sprekker i fjell eller permeable grovere jordarter rett over fjell. Dype skredgroper som på naboeiendommen mot vest, skyldes kvikkleire i dypere deler rett over fjell, hvor bekker/elver eroderer i foten av skråningen og derved utløser et initialscred. Som omtalt i rapporten datert 3. august, så er det påvist kvikkleire lenger vest i området langs Korvaldveien mellom Veiabekken og Vikkollen.

De bløte toppmassene i hull nr. 3 gir en fornuftig forklaring på at det har oppstått setninger i dette området. Bygging av den opprinnelige sommerstuen kombinert med en tung betongterrasse på fremsiden av stuen, har helt klart vært med på å forårsake setninger. Dette hjørnet av selve boligen står antagelig også på relativt bløte og setningsømfintlige masser.

Rivning av den gamle sommerstuen og den gamle betongterrassen som nå er erstattet av lettere konstruksjoner har bedret forholdene betraktelig med tanke på fortsatte setninger. Området er derfor i dag noe avlastet, men det må nok observeres over tid for å se om setningen har opphørt.

Konklusjon.

Resultatet av sonderboringene viser at det er marin leire på tomte til Vikveien 6E. Det er bare i borepunkt nr. 1 at det er 1,3m med fyllmasser i toppen over fast fin leire.

Fjell er lokalisert i alle borhull; på 8,5m i hull 2, 9,4m i hull 3 og 11,3m i hull 1. Høyden på skråningen er noe usikker, men det er ca. 7m fra terrenget rundt boligen og ned til Viabekken ved stablemuren. Det er med andre ord ca. 2 til 4m med leire over fjell under bekkenivå ved henholdsvis hull 3 og 1.

Det er påvist leire med meget liten fasthet i de øverste 0,5 – 3,6m i hull 3. Dette kan være kvikkleire selv om dette ikke direkte er dokumentert. Dette bløte topplaget er antagelig årsak til at det tidligere har oppstått setninger med skader på boligen i dette området. Ved riving av gammel sommerstue og tung massiv betongterrasse, er disse erstattet med lettere konstruksjoner som har resultert i en avlastning av området. Nye setninger kan derfor være stoppet, men dette må følges opp over tid.

I hull 1 er det påvist et bløtere lag under 7,5m og spesielt mellom 9 – 10m dyp. Dette er omtrent i nivå med bunnen til Viabekken. Det er derfor meget viktig at stablemuren med steinblokker ved foten av skråningen og i yttersvingen av Viabekken hvor den eroderer mest, må forsterkes. Dette ble spesielt aktualisert ved den ekstreme flommen i begynnelsen av august 2013. Forsterkning av denne steinmuren ble også påpekt i min rapport datert 3. august 2012.

Med en sikring av steinmuren og derved foten av den bratte skråningen vil boligen i Vikveien 6E være sikret for fremtidige skader som følge av erosjon og utglidninger i skråningen. Dette vil ikke direkte ha påvirkning på fremtidige setninger, da dette henger mer sammen med det bløte topplaget påvist i hull 3.



Tor Løken
Geolog Tor Løken AS
Folke Bernadottes vei 37C
0862 OSLO
Mobil: 930 29 185.