



**Nordbyveien 72 og 74, Ski**  
**Geotekniske forhold**  
**Graving og fundamentering**  
**Notat 27.01 2015, revidert 25.04 2016**

Det foreligger planer for utbygging av Nordbyveien 72 og 74 i Ski. Bygget nærmest Nordbyveien får næringsareal med leiligheter over, samt parkering under næringsarealet. Bygget i nr 74 får leiligheter over parkering. Parkeringen vurderes helt eller delvis nedgravd.

Som underlag for vurdering av planene ble det foretatt sjaktgraving i 2 punkter 15.01 2015, Sjaktingen ble ført til fjell i ca 3,8 meter dybde og viste at det under et tørrskorpelag er meget bløt og sensitiv silt og leire som blir tilnærmet flytende ved omrøring og derved oppfører seg som kvikkleire. Ved overgangen til fjell ble det påtruffet enkelte steiner som indikerer at det kan være morenelag over fjell. Det ble registrert lite vanntilsig i løpet av den korte tiden sjaktene sto åpne, men det er grunn til å anta at vann må ivaretas siden tomten er opparbeidet i et tidligere myrområde ved masseutskifting av det organiske torvlaget. I den søndre del av tomten, utenfor det som er opparbeidet, er det skogbevokst myr. Det er et verkstedbygg på tomten inn mot Nordbyveien 70, dette skal rives i forbindelse med utbyggingen.

I februar 2016 ble det gravet 2 prøvesjakter ved Falkenbygget i Nordbyveien 72. Sjaktene viste opptil 2 meter fyllmasser av tilsynelatende rene stein- og grusmasser over leire. Fyllmassene er trolig som følge av masseutskifting av organiske masser/torv. Falkenbygget er trolig fundamentert på pelar til fjell og med frittstående betongplate. Det ble etterpå foretatt sonderinger til antatt fjell i 10 punkter. 2 av boringene stoppet i 2,8 meter dybde, mens de øvrige stoppet i dybder mellom 3,5 og 7,0 meter dybde. En boring ble avsluttet i 10,5 meter dybde uten å nå antatt fjell. Boringene indikerer at det er begrensede dybder til fjell, men gir ikke tilstrekkelig grunnlag for prosjektering og mengdeberegning av grunnarbeidene.

Basert på ovenstående er det vurdert alternative utbyggingsmuligheter.

**Alternativet med kjellerløst bygg** medfører at det ikke blir dyp utgraving eller behov for spunt, og byggetiden vil bli vesentlig kortere. Bygget og lasterampen må imidlertid fundamenteres til fjell. Det vil være aktuelt med borede pelar på grunn av de begrensede dybder til fjell. Det er trolig behov for masseutskifting av torvmasser. Laveste gulv kan utføres frittstående på pelar eller legges på utskiftede masser om setninger kan aksepteres. For å sikre plasseringsnøyaktigheten av pelene kan det være behov for lokal utstøping av betongplate for å posisjonere pelene. I dette tilfelle blir det ikke behov for vanntette konstruksjoner og heller ingen oppdriftsforankring. Det kan imidlertid bli behov for strekkpelar for å ta opp eventuelle påvirkninger fra jordskjelv.

**Alternativet med delvis nedgravet kjeller** medfører avgraving av 1-2 meter (torvmassene) i åpen skjæring og med borede pelar til fjell. Løsningen forutsettes å kunne dreneres og laveste gulv kan enten utføres frittstående eller legges på grunnen om begrensede setninger kan aksepteres. Løsningen vil gi betydelige besparelser i tid og penger.

**Ved etablering av parkeringskjeller**, som medfører en gravedybde på 3,5-4,0 meter, vil det

høyst sannsynlig være nødvendig å grave ut innenfor en lukket spunt til fjell fordi utgravingen vil foregå i meget bløt leire som antageligvis ikke kan tas ut med slake graveskråninger. Det antas at utgravingen lokalt vil kunne avdekke fjell og muligens føre til at det må foretas sprengning. Det antas at spuntlinjen legges 1,3 meter utenfor kjellerveggen for å gi plass til betongarbeidene. Det kan bli nødvendig å vurdere spuntplasseringen om det må sprenges foran spunten.

Byggene må i sin helhet fundamenteres til fjell. Med de små fjelldybder under betongplaten vil bruk av borede peler være aktuelt. Dette kan være stålkjernepeler etablert i fôringsrør til og inn i fjell eller tykkveggede stålrør av typen RD peler. Erfaringsmessig vil det være lite aktuelt/praktisk med sjaktede pilarer selv ved meget små fjelldybder. Pelene bores med stor plasseringsnøyaktighet ved at det kjernebores i «magerbetongplaten». Det tilstrebes enkeltpeler som dimensjoneres utfra aktuelle laster.

Pelene bores minst 1 meter inn i godt fjell og får en minste lengde på 3 meter. Peler som får strekk må bores minst 3-5 meter under bunn fôringsrør. Kjelleren må trolig utføres vanntett og det kan derved være behov for å sikre mot oppdrift. Det antas at også lastrampen må peles til fjell, mens kjørearealet rundt bygget etableres på tilstrekkelig tykk overbygning etter masseutskifting av torvmasser og hvor noe setninger kan aksepteres.

Det finnes selvfølgelig mellomalternativer med parkeringskjeller under deler av bebyggelsen.

Hans Petter Jensen  
Sivilingeniør Hans Petter Jensen AS