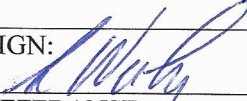


WatnConsult AS
 Neufelds gt 11 b
 7030 Trondheim
 Telefon: +47 93030887
 Selskapsreg: NO 915 679 110
 Mail: arnstein.watn@watnconsult.no
 Bankkontonummer: 1503.63.53675

Rådgiving geoteknikk, anleggsteknikk
 Prosjektutvikling og prosjektledelse
 Forskning og utvikling

Notat	PROSJEKTNUMMER: 1052	PROSJEKT: Vestre Rosten B2. Geoteknisk områdevurdering for planlagt utbygging.
FORFATTER: Arnstein Watn	SIGN: 	DATO: 2017-04-21
OPPDRAGSGIVER: Rett Hjem Arkitekter AS	REFERANSE: Geir Søbstad	GRADERING: Prosjektintern

Bakgrunn

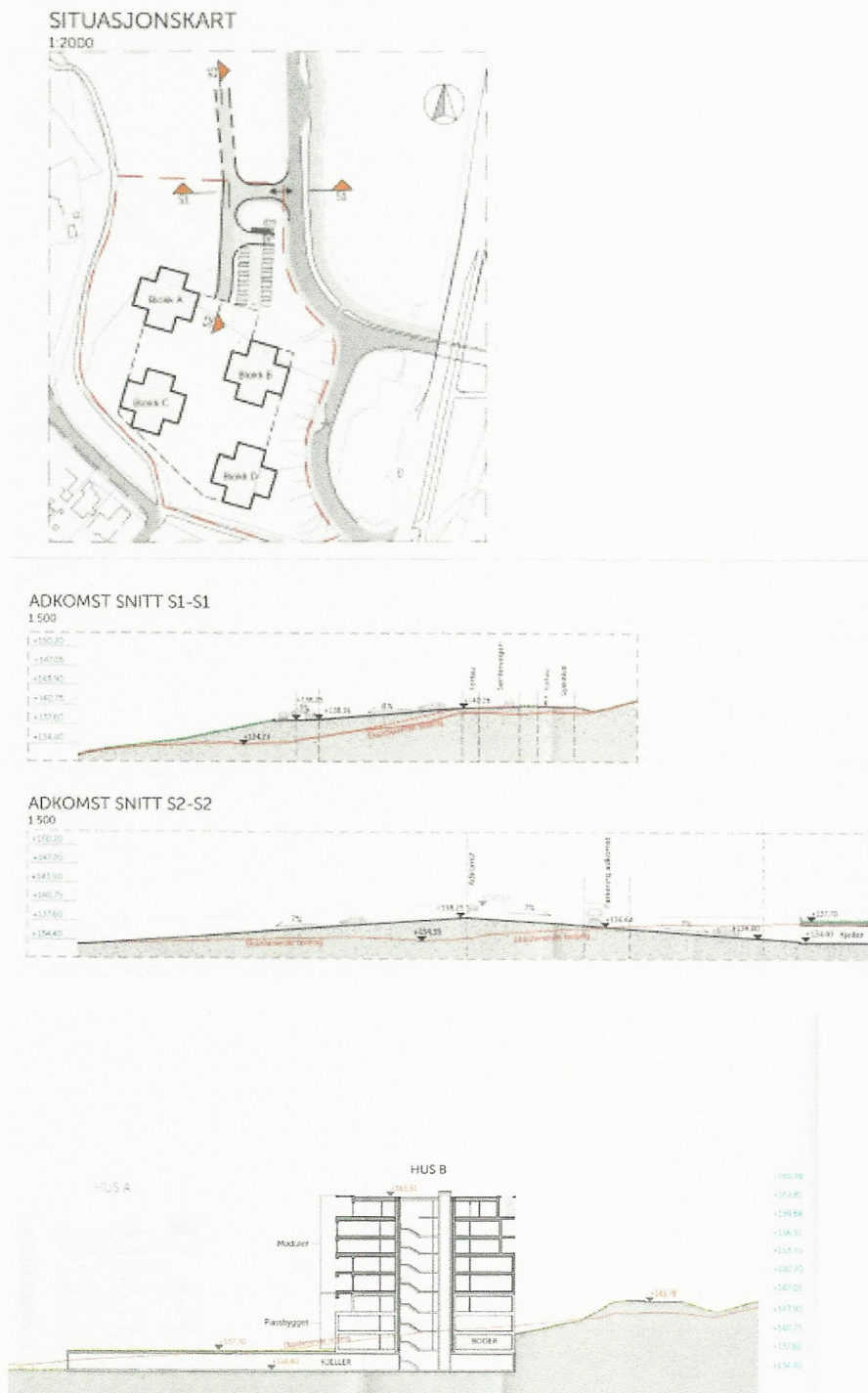
WatnConsult AS er engasjert av Rett Hjem Arkitekter AS AS for å gjøre en geoteknisk områdevurdering av planlagt utbygging for Vestre Rosten B2 på Tiller i Trondheim kommune.

Området er en del av et større utbyggingsområde som er planlagt utbygget med bolig- og næringsbygg. Situasjonsplan med planer for utbygging i det aktuelle området er vist i Figur 1.



Figur 1 Situasjonsplan aktuelt utbyggingsområde (Rett Hjem Arkitekter AS)

De foreløpige planene viser en utbygging med blokkbebyggelse med 7-8 etasjer og kjeller. Det er foreløpig antatt at kjeller og 3 nederste etasjer vil være i betong mens overliggende etasjer er planlagt med tre. Det er også planlagt en vegadkomst til området som vil medføre terrenginngrep i form av fylling. Foreløpige snittegninger for adkomst og bygg er vist i Figur 2.



Figur 2 Situasjonsplan, snittegninger adkomst og bygg (Rett Hjem Arkitekter AS)

Stabilitet

Rambøll har tidligere gjort innledende geotekniske vurderinger for området /2/, /3/. Dette har også omfattet stabilitetsberegninger for flere profiler. For interne skråninger på området er det angitt maksimal helning på 1:2,5 med maksimal helning 1:2 for skråninger med høyde mindre enn 2m. Skråninger ut mot Bjørndalen skal ikke ha brattere helning enn 1:3 og det er forutsatt bruk av gode fyllmasser, sprengstein e.l. De angitte retningslinjene gir etter vår vurdering et godt grunnlag for å sikre tilfredsstillende stabilitet for skråninger i området. Det er ikke ansett å være problem knyttet til områdestabilitet med dypereliggende glidninger forutsatt at retningslinjene for utgraving og fyllinger blir fulgt.

Den planlagte utfyllingen for adkomsten kan gjennomføres som skissert for fyllingstykkelser opp til maksimalt 2,5 m og største skråningshelning 1:3 med tilfredsstillende sikkerhet. For større fyllingstykkelser eller brattere helning må det enten gjennomføres supplerende undersøkelser med spesielle stabilitetsvurderinger, eller det må benyttes lette fyllmasser. Det forutsettes uansett at det foretas supplerende grunnundersøkelse før utførelse for å bekrefte at det ikke foreligger lokale forekomster av bløtere leire i utfyllingsområdet. Det må påregnes en del setninger pga belastningen fra fyllingen og dette må ivaretas ved planleggingen av fyllingshøydene.

Det forutsettes at det benyttes gode fyllmasser, sprengstein eller lignende. Bruk av andre fyllmasser, finkornige stedlige masser e.l. betinger egne vurderinger med hensyn til utforming og utførelse.

De brattere skråningene ned mot Bjørndalen vil være utsatt for erosjon fra overflatevann og overflatesig. Det er derfor viktig at det utformes gode løsninger for håndtering av overflateavrenning slik at dette ikke medfører konsentrert avrenning ut mot skråningene. Tilsvarende bør det også utføres erosjonssikring av eksisterende vannløp der disse kan medføre erosjon i skråningen.

Fundamentering

De planlagte byggen kan enten direktefundamenteres med kompensert fundamentering eller på peler til fast grunn. For de planlagte byggene, med 7-8 etg + kjeller vil kompensert fundamentering tilsi utgraving til dybde minimum ca 3 m under terreng for å oppnå kompensert fundamentering. Den skisserte utformingen av bygget antyder fundamentering på ca kote 134. Dette innebærer en betydelig utgraving og avlastning mot øst mens avlastingen på de lavereliggende partiene blir vesentlig mindre. Dersom det velges direktefundamentering bør fundamenteringen uansett gjøres ned i den faste underliggende leira (nivå kan variere men antatt ca kote 133-136). For de lavereliggende byggene må nivået tilpasses slik at det oppnår kompensert fundamentering, dette kan tilsi en avtrapping av kjellernivået på disse delene. Forutsatt kompensert fundamentering ned i de faste leirmassene er det ikke forventet skadelige setninger på byggene.

Dersom byggene fundamenteres på peler må disse føres til fast grunn. Grunnundersøkelsen tilsier store dybde til fjell så det må påregnes bruk av friksjonspeler i faste løsmasser.

Det forutsettes gjennomført egne geotekniske vurderinger med supplerende grunnundersøkelser for å kartlegge lagdeling og egenskaper for løsmassene som grunnlag for en detaljprosjektering av fundamenteringen for byggene.

Utgraving

Utgraving for kjeller vil medføre til dels store gravedybder, over 6 m opp mot Senterveien i øst. Utgraving i de øvre faste løsmassene kan utføres med fri graveskråning med helning 1:1. For utgraving i den underliggende bløte og middels faste leira må det påregnes bruk av spunt for større gravedybder. Det forutsettes utført egne geotekniske vurderinger for utgravingene for de enkelte byggene og egen prosjektering av eventuelle utgravinger med spunt.

Konklusjon

Grunnforholdene i det aktuelle området er forholdsvis gode med fast tørrskorpeleire over et underliggende lag med bløt til middels fast leire. Det er overgang til fastere leire i dybden. Utbyggingen av området kan gjøres med blokkbebyggelse som skissert. Byggene kan enten fundamenteres direkte i faste leirmasser forutsatt kompensert fundamentering eller med friksjonspeler til faste masser.

Utfylling på området kan gjøres forutsatt at de angitte retningslinjene for fyllingstykkelser og helninger blir fulgt.

Det forutsettes gjort egne geotekniske vurderinger med supplerende grunnundersøkelser i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Referanser

- /1/ Rambøll: Datarapport fra grunnundersøkelser. Oppdrag 6080628X, rapport nr. 1.
- /2/ Rambøll: Geotekniske vurdering ifm Regulering for Næringsområdet Vestre Rosten. Notat datert 2008-12-02.
- /3/ Rambøll: Næringsområdet Vestre Rosten. Geoteknikk. Notat datert 2009-08-11.