

NOTAT

Oppdrag	Sigurd Slembes veg 14 m.fl.	Dokumentkode	10228394-01-RIG-NOT-001
Emne	Geoteknisk vurdering ifm. detaljregulering	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Berg Bolig AS	Oppdragsleder	Sunniva Lorås
Kontaktperson	Berg Bolig AS /Hilde Nessa og Pernille Schanche	Utarbeidet av	Sunniva Lorås
Kopi	Berg Bolig AS/ Ørjan Haverstad	Ansvarlig enhet	10234011 Seksjon Geoteknikk Midt

SAMMENDRAG

PKA Arkitekter planlegger på vegne av Berg Bolig AS tre eneboliger med felles, sammenhengende parkeringskjeller i Sigurd Slembes veg 14, 16 og Øvre Bergsvingen 17 på Berg i Trondheim kommune.

Tiltaket ligger på kote 110 - 111 og terrenget er relativt flatt.

Undersøkelsene antyder et øvre lag av fyllmasser i varierende dybde 0-2 m, med avvik i ett av borpunktene. Derunder er det påtruffet fast leire. Sonderingene er stoppet i fast grunn eller mot antatt berg i dybder mellom 12 og 25 m under terreng.

Det vurderes at original grunn er godt egnet til direkte fundamentering. Der fundamenteringsnivå kommer i fyllmasser anbefales det å skifte ut disse med pukk ned til original grunn.

Høydeforskjell og liten avstand mellom fundamentnivå for P-kjeller og naboeiendom gjør at det sannsynligvis vil bli nødvendig med byggepropoppstøtting, eksempelvis spunt spesielt mot øst og muligens mot rundkjøring i Jonsvannsveien.

1 Innledning

PKA Arkitekter planlegger på vegne av Berg Bolig AS tre eneboliger med felles, sammenhengende parkeringskjeller i Sigurd Slembes veg 14, 16 og Øvre Bergsvingen 17 på Berg i Trondheim kommune.

Multiconsult er engasjert til å utføre grunnundersøkelser med tilhørende datarapport, det vises til 10228394-RIG-RAP-001 desember-21. Foreliggende notat omhandler geoteknisk vurdering av områdestabilitet, fundamentering og utgraving for tiltaket. Arbeidet gjøres i forbindelse med detaljregulering.

2 Terreng- og grunnforhold

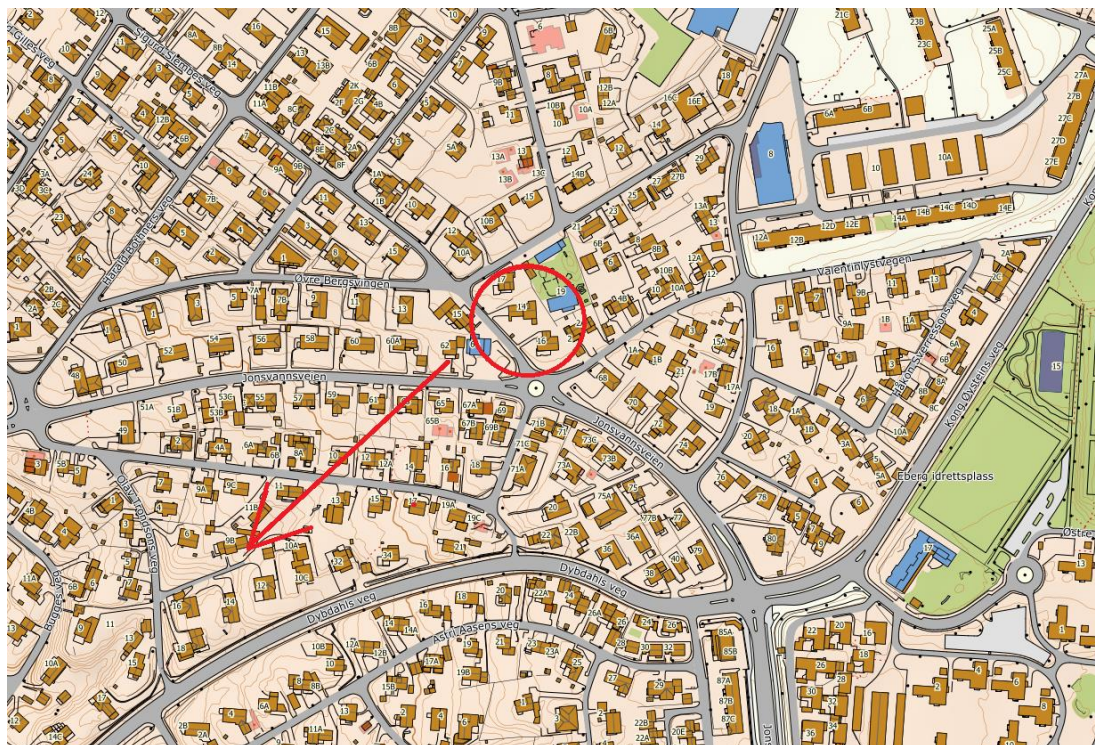
2.1 Terreng

Historiske kart fra kart.finn.no viser at området tidligere er brukt til jordbruk, gårdsbygg samt at eksisterende eneboliger ble oppført rundt 1960. Ved utførelse av grunnundersøkelsene ble det opplyst av naboer at det kan påtreffes rester av betongkonstruksjoner fra krigstid.

00	08.02.2022	Utsendelse kunde	Sunniva Lorås	Alberto Montafia	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Geoteknisk vurdering ifm. detaljregulering

Tiltaket ligger på kote 110 - 111 og terrenget er relativt flatt. Innenfor 250 m sørvest har terrenget en helning på slakere enn 1:30. Lenger bort enn dette er det ravinelandskap som gjør at den gjennomsnittlige helningen fra tiltaket er brattere enn 1:15.



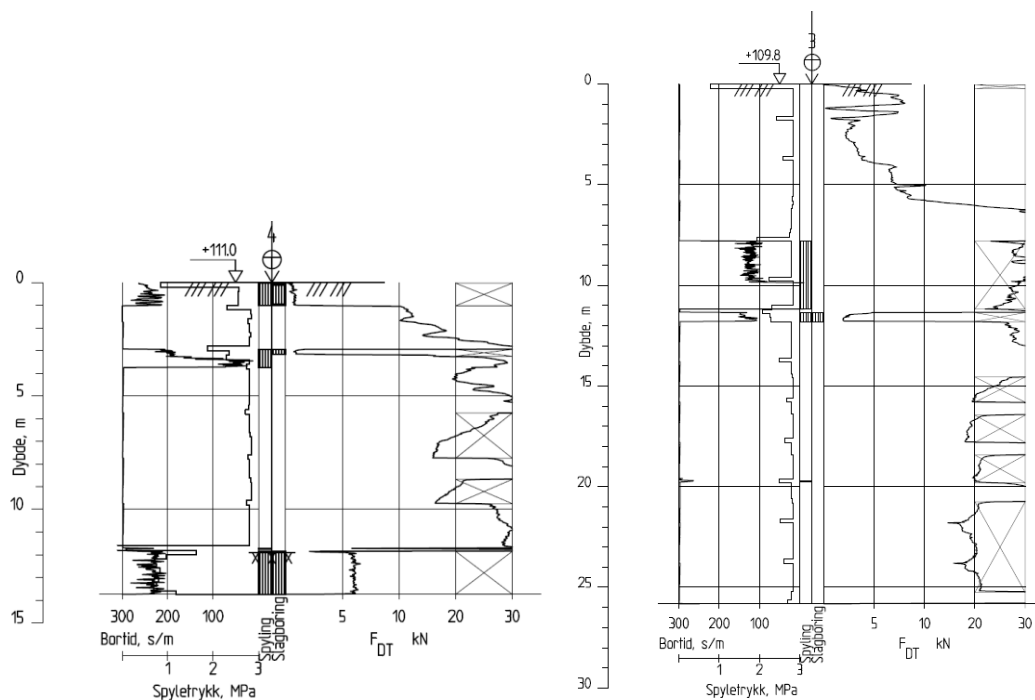
Figur 1 - Oversiktstegning, aktuelt tiltak i rød sirkel samt retning på svak helning



Figur 2 - Ortofoto av aktuelt område, planområdet er markert

2.2 Grunnforhold

Det ble gjennomført grunnundersøkelse på tomta september-21, der det ble utført 6 sonderinger og 3 prøveserier. Sondringene er stoppet i fast grunn eller mot antatt berg i dybder mellom 12 og 25 m under terreng. Undersøkelsene antyder et øvre lag av fyllmasser i varierende dybde 0-2 m. Derunder er det påtruffet fast leire med innslag av oksidert leire, grus, skjell og humus. Ett av borpunktene indikerer at det kan ligge fyllmasser dypere enn 2 m, borpunkt 3 vist i profil under. Typisk sonderingsresultat og prøvetaking fra datarapport er vist i figur under.



Figur 3 - Typisk sonderingsprofil - bp. 4. Borpunkt 3 indikerer sannsynligvis fyllmasser dypere enn 2 m under terreng

Geoteknisk vurdering ifm. detaljregulering

Dybde (m)	Beskrivelse <small>kt. 109.8</small>	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ_s (g/cm ³)	ρ_w (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)									St (-)					
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	60	70	80	90						
1	FYLLMASSE, leing, siltig, tørrskorpig enk teglsteinsbiter/planterester		K			○																				
2	TØRRSKORPELEIRE, siltig, noe oksidert					○																				
3	LEIRE, noe oksidert humusholdig					○				2,0																
4	LEIRE, enk sandkom/skjellrester noe oksidert		K			○			2,04	2,70															5	
			Ø			○																				5
4	LEIRE, enk sandkom, noe oksidert		Ø			○			2,10	2,71																3
			Ø			○																				

Figur 4 - Labresultater, borpunkt 3

For mer utfyllende info om grunnforhold, vises det til datarapport 10228394-RIG-RAP-001 des-21.

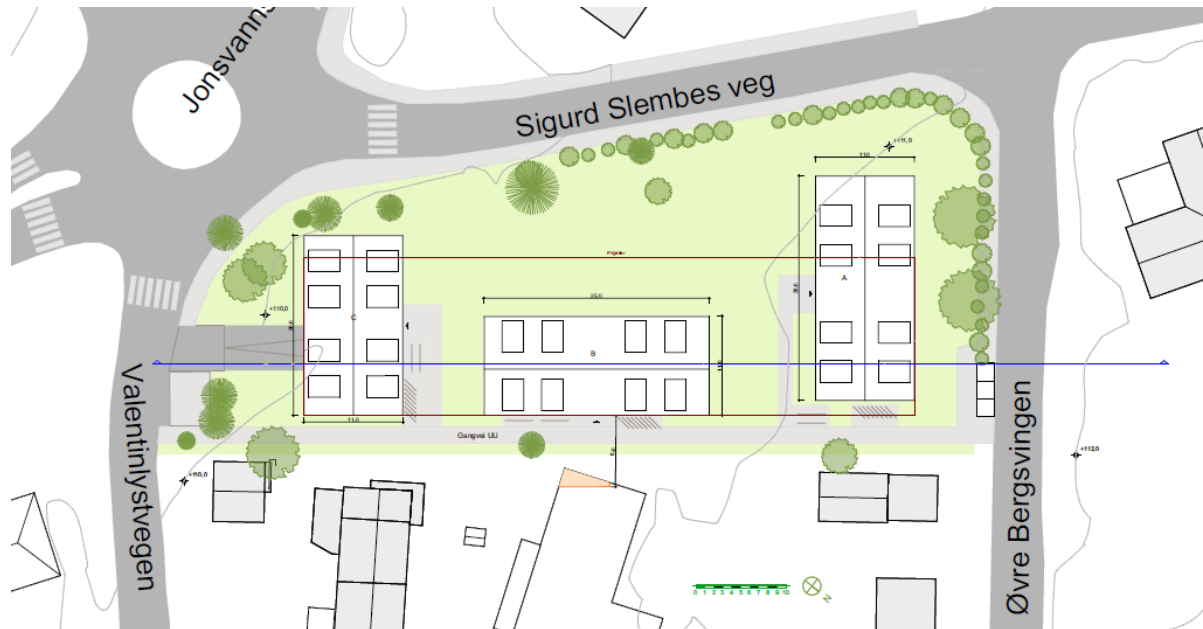
2.3 Grunnvann

Det ble observert vannspeil 4,5 m under terreng i forbindelse med prøvetaking. Det er ikke installert poretrykksmålere i forbindelse med grunnundersøkelsen.

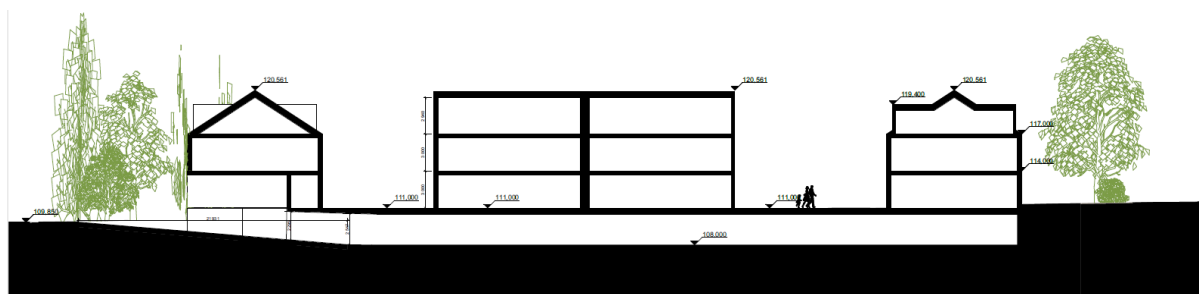
3 Planlagt tiltak

Tiltaket innebærer etablering av tre nye 3-etasjes leilighetsbygg, med felles sammenhengende parkeringskjeller, markert med rødt rektangulært omriss på situasjonsplan under. Snitt vist i Figur 6.

Ok. gulv for parkeringskjeller er planlagt på kote 108.



Figur 5 - Plantegning av tiltaket, hentet fra tegning B1 mottatt 20/1-22



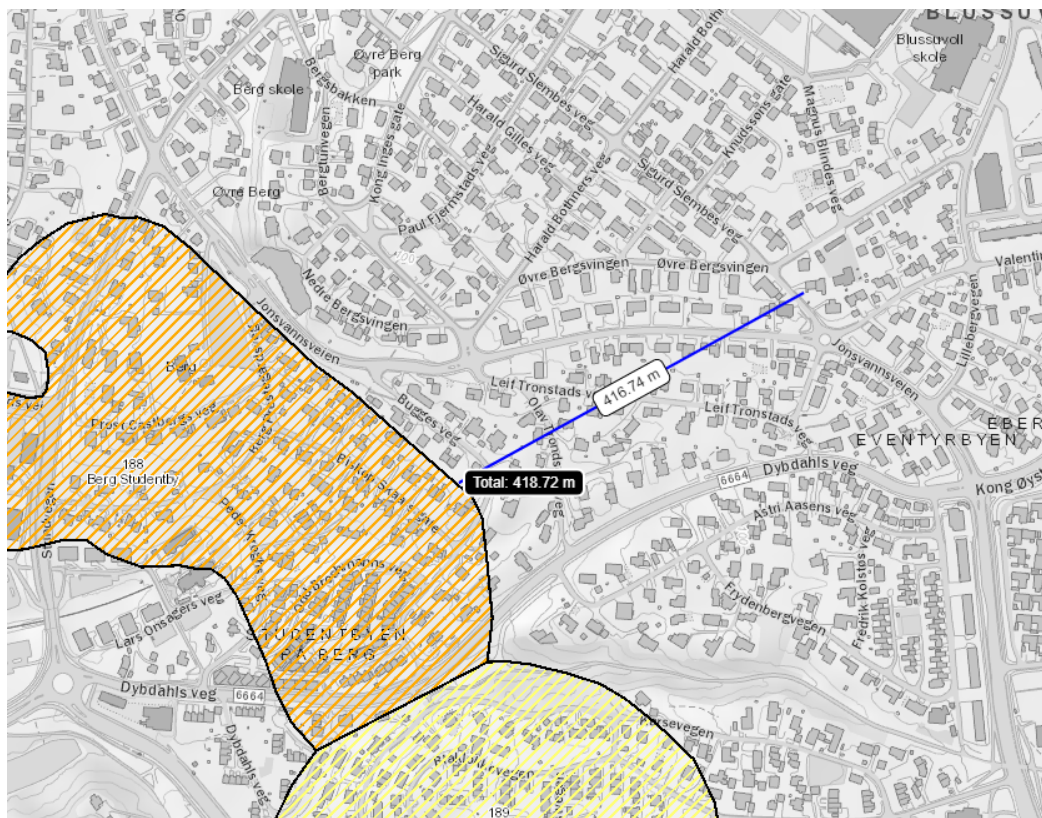
Figur 6 - Tiltak vist i snitt, hentet fra tegning B1 mottatt 20/1-22

4 Geoteknisk vurdering

4.1 Områdestabilitet

Tiltaket er ikke innenfor aktsomhetsområde for flom.

Tiltaket ligger ca. 400 m unna nærmeste kvikkleiresone, som er klassifisert med middels faregrad, vist i Figur 7. Total høydeforskjell mellom kvikkleiresonen og den aktuelle tomten er 30 m, dvs. at gjennomsnittlig terrenghelning er 1:15. Det er ikke registrert kvikkleire på tomten, og et evt. kvikkleireskred i sone «Berg studentby» vil derfor ikke kunne bre seg bakover og berøre tiltaket.



Figur 7 - Plassering av aktuell tomt i forhold til nærmeste kartlagte faresoner for kvikkleireskred

TEK17 - §7 er tilfredsstillt.

4.2 Fundamentering og setninger

Leilighetsblokkene er skissert delvis over og dels utenfor underliggende parkeringskjeller. Det tyder dermed på at det planlegges at byggene fundamenteres i to nivå, ved terrengnivå og ved kjellernivå. For å unngå eventuelle problemer med setningsdifferanser og behov for masseutskifting er det generelt fordelaktig å etablere kjeller under hele leilighetsblokkene.

Det vurderes at original grunn er godt egnet til direktefundamentering. Der fundamenteringsnivå kommer i fyllmasser anbefales det å skifte ut disse ned til original grunn med pukk. Dette vil redusere faren for skjevsetninger.

Vekten av planlagt utbygging antas å være kompensert på grunn av utgraving for kjeller. Det forventes dermed veldig små setninger.

4.3 Utgraving for kjeller

Utgraving for fundament under P-kjeller tilsvarer en utgraving på ca. 3-3.6 m under dagens terreng, ca. til kote 107. Midlertidige graveskråninger bør ikke antas brattere enn 1:1,5.

Dersom brattere skråning kreves for å gjennomføre utgravingen, bør det vurderes særskilte tiltak. Graveskråningene kan optimaliseres i detaljprosjekteringen når prosjektet er nærmere definert (plassering og fundamentnivå).

Ved åpen graving ned til fundamenteringsnivå, vil det med anbefalt skråningshelning 1:1,5 være nødvendig med en avstand minimum 6 m fra byggelinje. Det anbefales å kartlegge avstand til eiendomsgrense og fundamenteringsnivå til nabobygg. Slik planene foreligger nå kan bli aktuelt med byggegropsoppstøtting, eksempelvis spunt spesielt på østsiden mot nabobebyggelse.

Graveskråningene kan overskride tomtegrensen også mot rundkjøringen i Jonsvannsveien, slik at behov for oppstøtting også kan bli nødvendig her.

5 Sluttkommentar

Det vurderes at utbyggingen er gjennomførbar og at den verken kan forårsake eller bli rammet av et områdeskred.

Pga. utgraving til kjeller vil det bli overskuddsmasser på tomta. Det anbefales (dersom ikke utført) å gjennomføre miljøundersøkelser for å kartlegge evt. forurensning og aktuell deponering av massene.