

Mölnadal, Delbanco 1 mfl, detaljplan

Geoteknisk PM, underlag för detaljplan

2017-09-29

Möndal, Delbanco 1 mfl, detaljplan
Geoteknisk PM, underlag för detaljplan

2017-09-29

Beställare: Möndals Stad
431 82 Möndal

Beställarens representant: Johan Wik

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
404 27 Göteborg

Uppdragsledare: Bengt Askmar, Norconsult
Mikael Lindström, GEOS

Handläggare: Mikael Lindström (geoteknik), GEOS
Jesper Petersson (bergteknik/radon), GEOS

Uppdragsnr: 105 12 54

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\SWE\Göteborg\N-
Data\105\12\1051254\5 Arbetsmaterial\01
Dokument\G\Rapporter\PM\PM_20170929.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar, Norconsult

Tryck: Norconsult AB

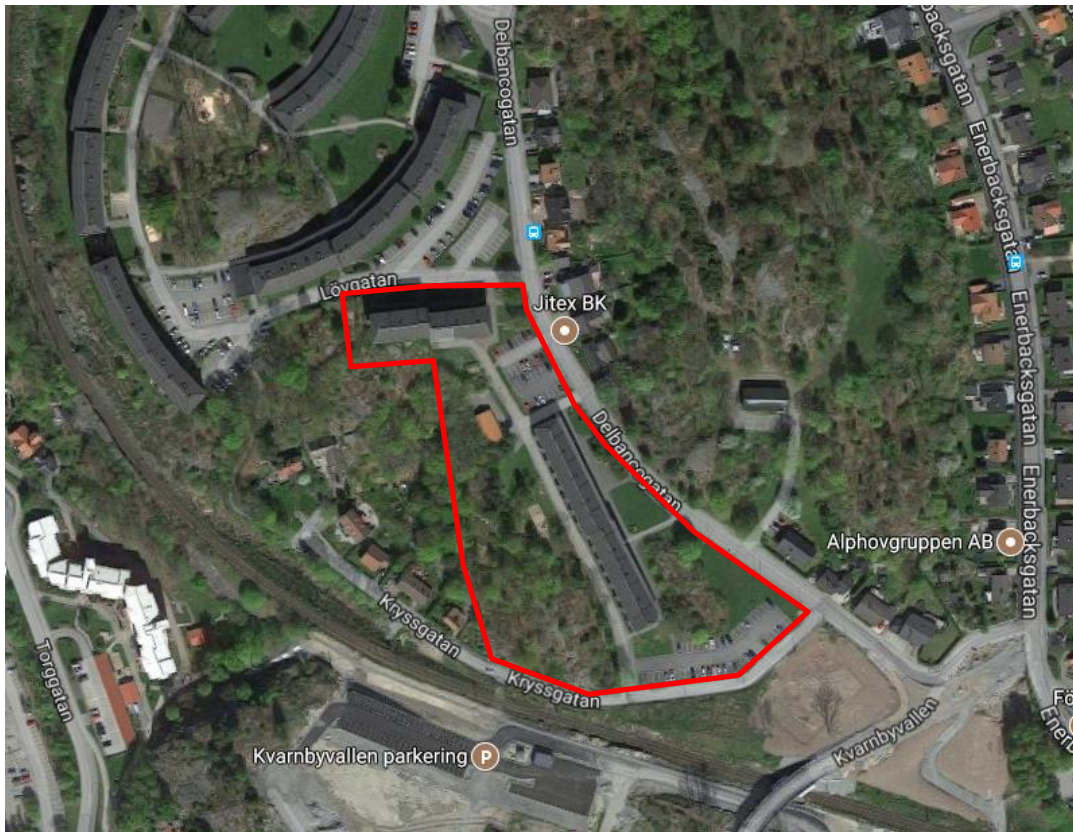
Innehållsförteckning

1	Förutsättningar	4
2	Syfte	4
3	Underlag till Geoteknisk PM	5
4	Befintliga förhållanden	5
4.1	Topografi och markbeskaffenhet	5
4.2	Jordlagerbeskrivning	5
4.3	Hydrogeologiska förhållanden	6
5	Stabilitet	6
6	Bergras och blocknedfall	7
6.1	Bergförhållanden	7
6.2	Bergteknisk bedömning	7
7	Radon	8
8	Rekommendationer	8

1 Förutsättningar

På uppdrag av Mölndals Stad har Norconsult samt Geotechnical Engineers of Sweden, GEOS, (underkonsult till Norconsult) utfört en geoteknisk undersökning och utredning vid Delbanco 1 mfl i Mölndal. Inom området planeras främst nya bostadshus att uppföras.

Aktuellt område begränsas i norr av Lövgatan, i öster av Delbancogatan samt i söder av Kryssgatan, se även figur 1.1.



Figur 1.1 Ungefärligt (rödmarkerat) aktuellt område vid Delbanco 1 mfl, Mölndal.
(<https://www.google.se/maps>, 2017-08-31).

2 Syfte

Undersökningen och utredningen har i detta skede utförts med syfte att utreda de geotekniska förhållandena (underlag detaljplan) inom aktuellt område.

3 Underlag till Geoteknisk PM

Geotekniska fältundersökningar samt laboratorieundersökningar utfördes i september 2017 och resultaten redovisas i separat handling Markteknisk undersökningsrapport geoteknik (MUR/Geo) med samma uppdragsnummer, daterad 2017-09-29.

4 Befintliga förhållanden

4.1 Topografi och markbeskaffenhet

För detaljer avseende topografi se ritning G101 i MUR/Geo angiven i kapitel 3.

Det aktuella områdets marknivåer varierar från som högst ca +61 i norr till som lägst ca +46 i väster. Marken är generellt plan eller svagt sluttande förutom vid områden med ytligt berg. I områdena med berg i dagen sluttar marken mer och speciellt i norra och västra delen där sluttar berget brant (lutning ca 1:1 eller flackare) i anslutning till och utanför planområdet.

Området utgörs av grönytor, hårdgjorda ytor (p-platser mm), befintliga byggnader (bostadshus mm), se även ritning G101 i MUR/Geo. Områden med berg i dagen förekommer på flera ställen inom planområdet.

4.2 Jordlagerbeskrivning

Enligt utförda undersökningar inom aktuellt område består jordlagerföljden från markytan (där ytligt berg ej förekommer) i huvudsak av:

- **Fyllning** till ca 0,5-2,5 m djup
- **Friktionsjord/ berg.**

Enligt utförda sonderingar varierar djupen till fast botten/berg mellan ca 1,5-7 m. Djup till fast botten/berg är som störst i södra delen av området (se punkt 6, 8 och 9 på ritning G101 och G301 i MUR/Geo). Inom flera delar av planområdet finns även områden med berg i eller nära i dagen, se ritning G101 i MUR/Geo.

Fyllningen är väldigt varierande och består av grus, lera, mulljord, sand, silt mm. Störst mäktighet på fyllningen har noterats i västra delen av området i anslutning till en brant bergslänt, dvs här har fyllning utförts i princip direkt på berget. Fyllningen har ej kunnat klassas map materialtyp eller tjälfarlighetsklass enligt Anläggnings AMA.

Friktionsjorden består i sin övre del främst av sand. Sanden innehåller även grus och silt. Jorden bedöms i huvudsak utgöras av materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 enligt Anläggnings AMA.

4.3 Hydrogeologiska förhållanden

Den **övre grundvattenytan** har mätts i skruvborrhålen och låg vid undersökningstillfället i september 2017 för skruvprovtagningshål 4, 5 och 6 på mellan ca 1,5-2,2 m djup under befintlig markyta. För skruvprovtagningshål 2 och 9 var det torrt i botten på utförda skruvprovtagningshål.

Grundvattenytan fluktuerar under året beroende på årstid och nederbörds mängd och påverkas lokalt av topografiska-, vegetations- och jordlagerförhållanden. Utifrån utförda undersökningar bedöms den övre grundvattenytan normalt ligga minst 2 m djup under befintlig markyta eller i nivå med bergytan där jorddjupet till berg är mindre än 2 m i området.

5 Stabilitet

Eftersom aktuellt område utgörs av små djup (friktionsjord eller fyllning) till berg, ytligt berg samt av svag lutning på markytan (medellutning ca 1:20 eller flackare) där större jordmäktigheter (friktionsjord) förekommer i söder/sydost så är stabiliteten i området tillfredställande.

Under utförandeskedet kommer eventuella konstruktioner under befintlig markyta (tex schakt för källare) ur stabilitetsskäl att eventuellt kräva temporära eller permanenta stödkonstruktioner.

6 Bergras och blocknedfall

6.1 Bergförhållanden

Berg i dagen upptar närmare en tredjedel av planområdet och dominerar i västra delen. Frånsett låga (< 1,5 m), sprängda skärningar längs gångvägar och gator som begränsar planområdet utgörs förekomsterna av relativt flacka naturliga hållområden. Höjdskillnaderna mellan höjdernas krön och omgivande mark är ca 3–5 m, men omedelbart utanför planområdet finns brantare och högre slänter.

Berggrunden i höjdområdet utgörs i huvudsak av gråröd granitisk gnejs med en gnejsighet som stupar 60–80° mot västsydväst. Lokalt förekommer inslag av pegmatit.

Sprickfrekvensen är normal för Göteborgstraktens gnejsberggrund, med en helt dominerande sprickgrupp som sammanfaller med berggrundens gnejsighet.

6.2 Bergteknisk bedömning

Det bedöms inte föreligga någon risk för bergras eller blockutfall i någon del av det aktuella området. Det förekommer dock ett par potentiellt instabila block på 0,25–1 m³ i en vägskärning på östra sidan av Delbancogatan, ca 10 m utanför planområdet, se även figur 6.1. Detta bör beaktas i det fall det kommer att utföras mer omfattande sprängningsarbete inom angränsande delar av planområdet.



Figur 6.1 Förekomster av blottat berg (inklusive berg med tunt jordtäckte, < 0,5 m; röda markeringar) i planområdets södra del, samt läget för en bergslänt med potentiellt instabila block öster om Delbancogatan.

7 Radon

Mätresultaten redovisas i rapport MUR/Geo angiven under avsnitt 3. *Underlag till Geoteknisk PM.*

Både direkta mätningar av jordluftens radonhalt samt mätning med gammasppektrometer på berg och ostörda jordlager för bestämning av aktivitetshalten radium-226, som sönderfaller till radon-222, ger med ett undantag värden som underskrider gränsvärden för högradonmark. Uppmätt radonhalt på 83 kBq/m³ i mätpunkt #525 överskrider gränsvärdet för högradonmark. Orsaken bedöms vara lokal förekomst av fyllningsmaterial som kommer att schaktas undan vid planerad byggnation.

Baserat på utförda mätningar klassas därför det aktuella området som normalradonmark.

8 Rekommendationer

Dom geotekniska förhållandena är gynnsamma i området och ur geoteknisk synpunkt kan området exploateras med beaktande av nedan angivna synpunkter.

Stabiliteten i området är tillfredställande, se även avsnitt 7 *Stabilitet*. Vid byggnation kan eventuella undermarkkonstruktioner ur stabilitetsskäl kräva temporära stödkonstruktioner.

Vid detaljprojektering bör det utföras kompletterande geotekniska fält- och laboratorieundersökningar för planerade byggnader och anläggningar i området för att få ett bättre underlag map grundläggning mm. Vilken grundläggning det blir för respektive byggnad eller område får studeras närmare vid detaljprojektering.

Jordlagren innehåller silt varpå risk för tjällyftning samt jordflytning skall beaktas.

Eftersom ytligt berg förekommer inom flera delar av området så kan det i samband med schakt- och grundläggning av nya byggnader, ledningar mm bli aktuellt med bergschakt.

Det bedöms inte föreligga någon risk för bergras eller blockutfall i någon del av det aktuella området. Eventuella bergarbeten som resulterar i schaktväggar med över en meter i höjd ska dock besiktigas av bergsakkunnig.

Det aktuella området klassas som normalradonmark, vilket ska beaktas vid uppförandet av byggnader som ska vara radonskyddade. Det rekommenderas att även eventuella tillförda massor vid grundläggning ska kontrolleras med avseende på radonavgång om intyg från leverantör saknas.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Bengt Askmar
bengt.askmar@norconsult.com

Mikael Lindström
mikael@geos.se



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se