

Falköpings kommun, Gamla Stan 2:26 m fl, Detaljplan

Geoteknisk utredning för detaljplan

2018-05-04

Falköpings kommun, Gamla Stan 2:26 m fl, Detaljplan
Geoteknisk utredning för detaljplan

2018-05-04

Beställare: Falköpings kommun

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare: Diego Bouzas

Handläggare: Marcus Hallberg
Fredrik Lesell

Uppdragsnr: 105 25 96

Filnamn och sökväg: N:\105\25\1052596\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\PM

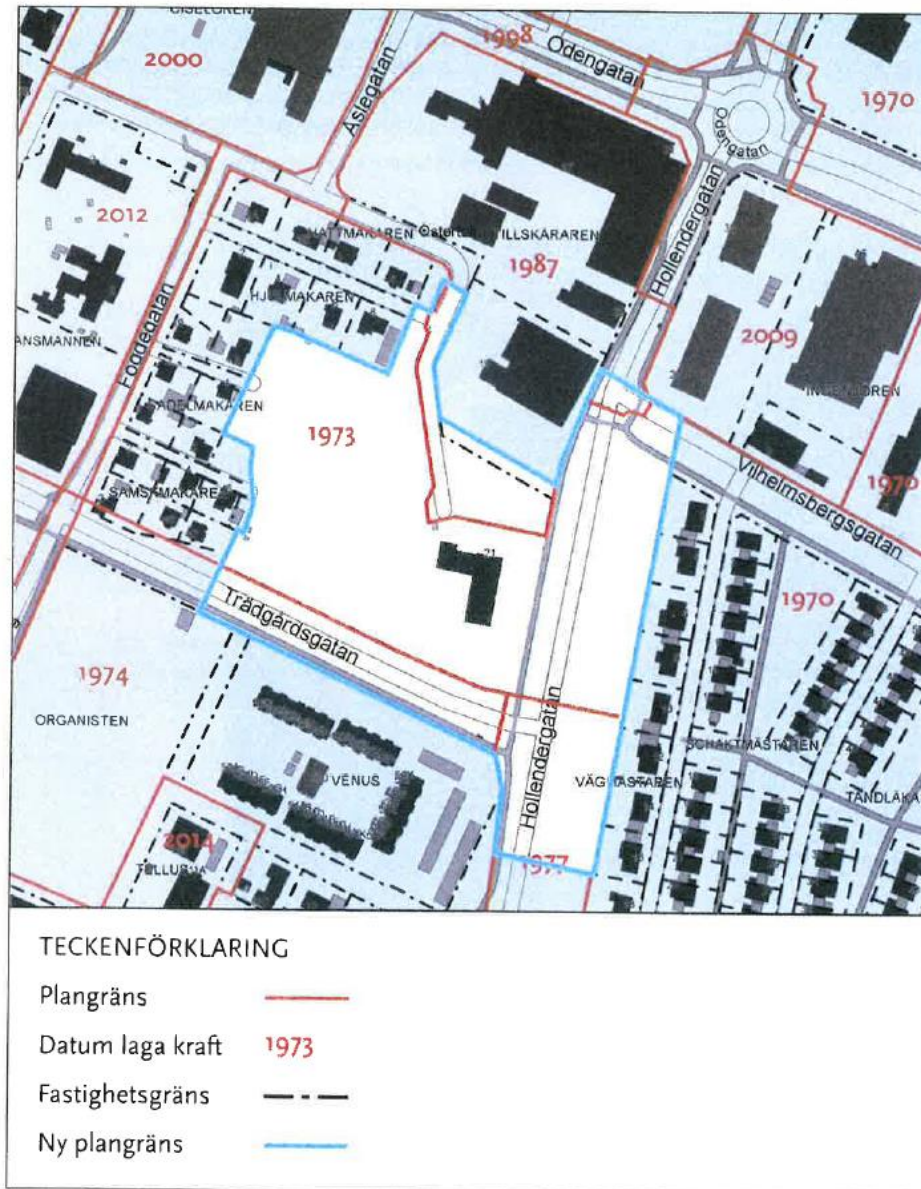
Kvalitetsgranskad av: Katarina Engerberg

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
1. Objekt.....	4
2. Underlag.....	5
3. Geotekniska förhållanden.....	5
3.1 Topografi och områdesbeskrivning.....	5
3.2 Jordlagerbeskrivning.....	7
4. Stabilitet och sättningar.....	7
5. Bergras och blocknedfall.....	9
6. Radon.....	12
9. Sammanfattning och rekommendationer.....	12
9.1 Stabilitet.....	12
9.2 Bergras och blocknedfall.....	12
9.3 Radon.....	13
9.4 Grundläggning och sättningar.....	13

1. Objekt

Norconsult AB har på uppdrag av Falköpings kommun utfört en geoteknisk utredning för detaljplan för ett område vid korsning vid Hollendersgatan samt Trädgårdsgatan (se figur 1 nedan). Väster om området finns bostadsbebyggelse. I norr finns en bowlinghall. Detaljplanen innefattar byggnation av en skolbyggnad, parkeringsytor samt friytor för eleverna.



Figur 1. Översikt över detaljplaneområdet i Falköping, Gamla stan 2:26 m fl. Detaljplan daterad 2017-11-27.

2. Underlag

Följande rapporter har använts som underlag i denna utredning:

- ”Naturvärdesinventering i fd. kalkbrott i Falköping, av EnviroPlanning AB 2017-06-30, uppdragsnummer 2030-01”
- ”Gamla stan 2:21 – Bröderna Perssons Mekaniska Stenhuggeri, Falköpings kommun, Överisktlig miljöteknisk undersökning, Rapport 170904, av BG&M Konsult AB 2017-09-04, uppdragsnummer 617-1433”
- ”Falköpings kommun, Gamla Stan 2:26 m fl, Detaljplan, Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo, av Norconsult 2018-04-27, uppdragsnummer 105 25 96”

3. Geotekniska förhållanden

3.1 Topografi och områdesbeskrivning

Inom detaljplaneområdet finns idag en befintlig byggnad där Socialförvaltningen har sin verksamhet. I den västra delen av området finns ett gammalt kalkbrott. Kalkbrottet slutade användas för ca 70 år sedan och är numera igenväxt, med en tät vegetation av träd och sly. Det finns en nedfart till kalkbrottet från Trädgårdsgatan. Området sluttar generellt från öst till väst. Höjdnivåerna varierar mellan +230 och +235 (RH2000), ner mot kalkbrottet. I kalkbrottet finns branta klippväggar samt sluttningar täckta med fyllnadsmassor. Inom området finns även fridlysta, rödlistade växter samt områden med naturvärden som ska bevaras. Dessa områden redovisas i figur 2 nedan, samt i rapport enligt rubrik 2 underlag.

3.2 Jordlagerbeskrivning

Enligt utförda undersökningar består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- **Ev. fyllnadsmassor**
- **Mulljord** till maximalt ca 1 m djup
- **Kalkberg**

Ytlagret består av mulljord, där sammansättningen och mäktigheten varierar inom området. I en av undersökningspunkterna (NC1801) återfanns sand under ett tunt lager mulljord. Enligt undersökningarna är mäktigheten i området ca 1 m.

Under mulljordslagret återfinns kalkberget.

3.3 Geohydrologi

Vattennivåer har observerats i skruvprovtagningarna och varierade mellan 0,4 -1 m under markytan. Undersökningarna utfördes under april 2018.

Vattennivåerna fluktuerar mellan årstiderna.

Infiltrationskapaciteten är hög i mulljorden. Dock är lagret mulljord tunt ca 0,5-1 m i området, ovanpå kalkstenen. Någon grundvattenyta i jordlagren i kalkbrotten bedöms ej finnas.

4. Stabilitet och sättningar

Inom detaljplaneområdet begränsas möjlig exploateringsyta av de naturvärden som finns i området. Med hänsyn till detta är endast ytan i figur 3 aktuell för uppförandet av planerad skolbyggnad.



Figur 3. Visar möjlig exploateringsyta inom detaljplaneområdet, med hänsyn taget till påtagligt naturvärde enligt underlag, se rubrik 2.

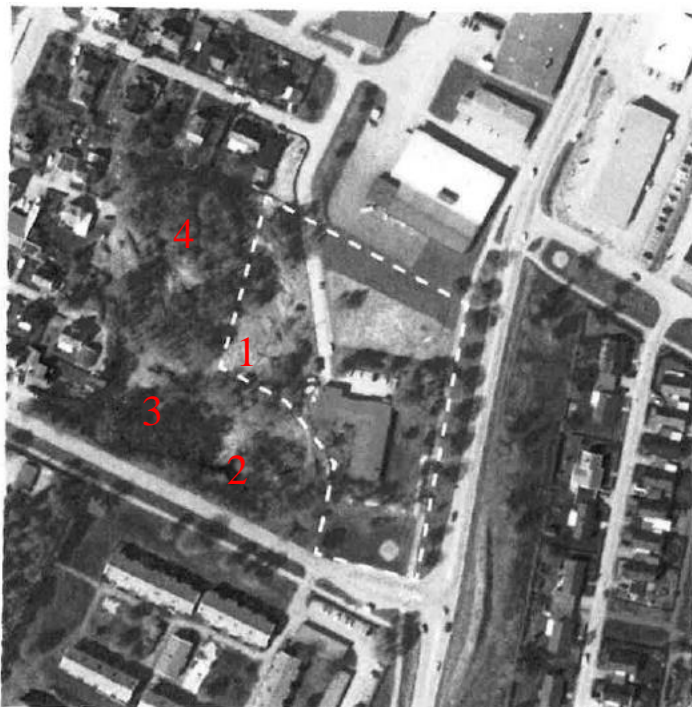
Inom området är jordlagret tunt, maxiamlt ca 1 m. Jordlagret utgörs av morän och under jordlagret återfinns kalkberget. Området är plant och ligger på nivån ca +235 (RH2000). Med dessa förutsättningar råder inga geotekniska **stabilitetsproblem** för planerad exploatering av området.

Med avseende på utbildande av eventuella **sättningar** bör det säkerställas att allt organsikt material (mulljorden) schaktas bort innan byggnader grundläggs. Uppfyllnader ska sedan ske med krossmaterial som byggs upp i lager och packas väl.

5. Bergras och blocknedfall

Området i stort består av tidigare kalkbrott med sedimentär kalksten med dominerande vertikala och horisontala sprickplan.

En översiktlig, okulär stabilitetsundersökning genomfördes 2018-04-20. Området delas grovt in i 4 delområden, område 1: bergslänt mot norr, område 2: område och bergslänter i söder, område 3: område och bergslänter i syd väst och område 4 området i nord väst. Se områdesbeskrivning och figur nedan.



Figur 4. Röda siffror visar de översiktliga områdena som undersökts. Nr visar norra slänten, 2 södra området, 3 sydvästra området och 4 området i nordväst

Område 1: Bergslänt mot norr är idag täckt av tippmassor, trädgårdsmassor och rester av asfaltmassor mm. Bergslänten är därför inte synlig och kan inte besiktigas.



Område 2: Bergslänterna mot söder är ca 4 meter höga och inga lösa block kunde noteras.



Området 3: Området längst i sydväst har generellt något lägre höjd och några enstaka mindre partier med potentiellt lösa block noterades.



Område 4: Inget synligt berg kunde noteras. Slänten upp mot öster uppvisar samma typ av tippmassor som område 1. (Ingen bild redovisas för detta område).

6. Radon

En radonundersökning utfördes på plats i 3 punkter. Undersökningarna utfördes av Geogruppen AB, datum 2018-04-06.

Tabell 1 – Resultat från radonmätning

Undersökningpunkt	Värde [kBq/m ³]
NC1801	11
NC1808	8
NC1811	7

Enligt ”Radon i bostäder (Bygghälsöversynsrådet R85:1988, reviderad 1990)” ligger riktvärdet för lågradonmark på < 10 kBq/m³. En mätpunkt, NCC1801, överskrider riktvärdet något och faller under normalradonmark.

Detta sammantaget med utdrag från SGU:s karttjänst för uranstrålning (<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-uranstralning.html>) klassificeras området som låg- till normalradonmark.

9. Sammanfattning och rekommendationer

9.1 Stabilitet

Inga geotekniska **stabilitetsproblem** råder inom området för nuvarande samt framtida förhållanden enligt detaljplan.

9.2 Bergras och blocknedfall

Rekommendationerna nedan förutsätter att ingen sprängning utförs i samband med nybyggnationen.

I det fall slänterna i **område 1** och **4** blottläggs ska en förnyad besiktning göras med avseende på bergras och blocknedfall.

För **område 3** rekommenderas att lösa block skrotas ned, gärna under överinseende av bergsakkunnig.

I största allmänhet rekommenderas att släntkrönen runt bergtäkten rensas från sly och löst material på ett avstånd av ca 1 meter från släntkrönet.

9.3 Radon

Området klassas som normalradonmark. Det rekommenderas att alla planerade byggnader dimensioneras för normalradonmark, det vill säga utförs radonskyddande.

Som radonskyddande utförande räknas en väl utförd betongplatta samt att håltagningar och rör genomföringar genom bottenplattan görs täta så att markluft inte kan tränga upp i byggnaden.

Det rekommenderas vidare att fyllnadsmassor som tillförs utifrån vid grundläggningen har minst samma eller mer fördelaktiga strålningsegenskaper, i detta fall låg- eller normalradonklassade massor. I det fall material tillförs utifrån ska strålningsegenskaperna deklarerats från leverantör eller bestämmas baserat på mätning med bärbar gammaspetsrometer.

Om grundläggning ska utföras direkt på berg så bör man överväga en kompletterande radonundersökning med gammastrålningsmätare utföras över blottlagt berg vilken kan komma att påverka utformningen med anledning på radon.

9.4 Grundläggning och sättningar

Med avseende på utbildande av eventuella **sättningar** bör det säkerställas att allt organsikt material (mulljorden) schaktas bort innan byggnader grundläggs. Uppfyllnader ska sedan ske med krossmaterial som byggs upp i lager och packas väl.

Grundläggning av kommande byggand kan med fördel utföras med platta på mark, då bergnivån ligger grunt inom exploateringsområdet.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Diego Bouzas
diego.bouzas@norconsult.com

Bernhard Gervide Eckel
Bernhard.gervide-eckel@norconsult.com



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se