

TORNSTADEN

Konstruktions-PM

Floretten 1, Södertälje Kommun

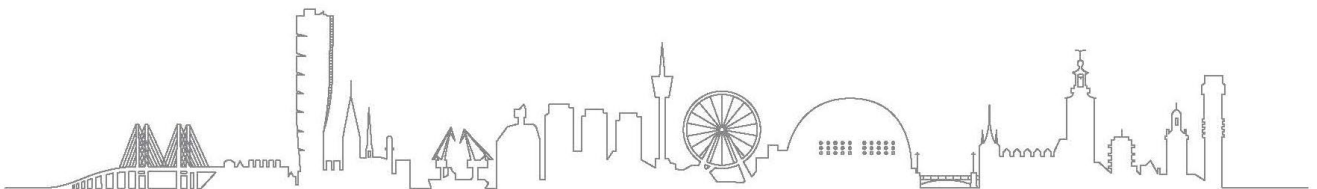
Tornstaden

Wrangels Trappgata 1

416 60 Göteborg

Datum: 2024-05-14

Rev: 20241219



TORNSTADEN

Uppdrag och Sammanfattning

På uppdrag av samhällsbyggnadskontoret har Tornstaden tagit fram detta Konstruktions-PM vars syfte är att översiktligt bedöma de konstruktiva förutsättningarna för projektet. Som underlag har följande handlingar använts:

- PM Geoteknik Floretten 1 och del av Östertälje 61:2, Breccia, dat. 2023-10-12
- MUR Geoteknik Floretten 1 och del av Östertälje 61:2, Breccia, dat. 2023-10-12
- Dagvatten- och skyfallsutredning för Floretten 1 och del av Östertälje 61:2, Rejlers, dat. 2023-12-22
- Ritningar framtagna av Radar under planarbetet

Den tänka bebyggelsens genomförande är tekniskt utmanande men bedöms kunna genomföras utan allvarlig byggteknisk risk. Släntschakt planeras utföras i rullstensåsens riktning samt åt sydost medan spont troligtvis kommer bli nödvändigt mot "mittsläppet" och den befintliga gatan. Visst intrång kommer behöva göras på Serafims mark i nordväst samt på kommunens mark i sydost i samband med byggnation av de nedersta planen. Mark som behöver tas i anspråk i rullstensåsens riktning varierar mellan 12-15 m från fasad.

Geotekniska förutsättningar

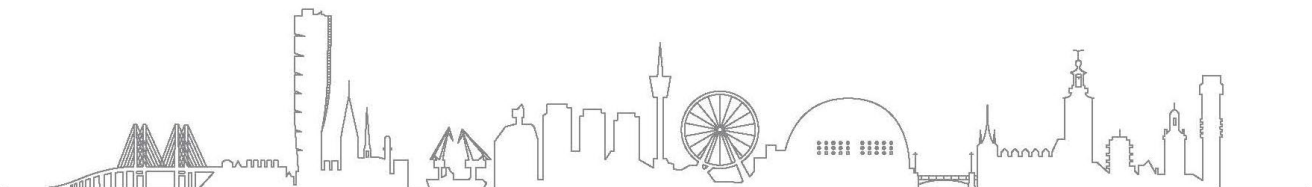
Enligt SGU:s jordartskarta är dominerande jordart isälvssediment och enligt SGU:s jorddjupskarta är skattat jorddjup mellan 1 m och 30 m. En generaliserad jordlagerföljd beskrivs nedan från markytan mot djupet, avvikande förhållande mellan borrhål kan inte uteslutas.

Enligt utförda undersökningar är jordlagerföljden inom undersökningsområdet varierande men främst har sediment av silt och sand påträffats i de ytliga jordlagren. Även fyllning har påträffats lokalt.

I de högst belägna punkterna i de västra och södra delarna av området har grusig sand påträffats medan silt är mer dominerande i de lite lägre partierna i den norra och östra delen av området. Sanden uppvisar fast till mycket fast lagringstäthet och silten uppvisar lös till medelfast lagringstäthet.

I undersökningspunkterna BR2211 och BR2217, vilka ligger närmst Viksängsvägen i den östra delen av området, har lera påträffats. Leran är siltig, varvig och uppvisar torrskorpekaraktär i den översta halvmetern. Leran är ca 1,5 – 2,0 m mäktig vid undersökningspunkterna.

Se ritning G-10.2-001 – G-10.2-006 bilagda tillhörande MUR för en mer detaljerad jordlagerföljd.



TORNSTADEN



Figur 1. Indelning av planerad byggnation. Hämtad från PM Geoteknik

För punkthusen inom Östertälje 61:2, i den östra delen av området, gulmarkerade i Figur 1, är planerat grundläggningsdjup ca +8,5. Detta innebär att hus A och B kommer att grundläggas på bergschaktbotten och frilagt berg. Vid läget för Hus C har berg påträffats på nivåer mellan +10,9 och +6,8, där den lägsta bergnivån påträffats i nordöst. Detta innebär att den sydvästra delen av planerad nybyggnation kommer att grundläggas på bergschaktbotten och frilagt berg medan den nordöstra delen kan komma att kräva någon form av förstärkning genom t.ex. pålgrundläggning. Alternativt kan platta/fundament användas i fast friktionsjord, vilket bör utredas vidare när sättningskrav och laster för byggnaden är bestämda.

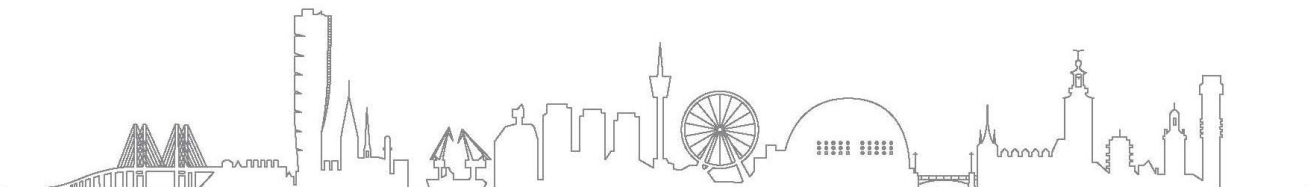
Generellt bedöms risken för stabilitetsproblem vara liten inom både de östra och västra området då byggnaderna främst kommer att grundläggas på berg. Slänten i söder mot Södertäljekanal bedöms inte påverkas negativt för det östra området då inga laster tillförs släntkrönet.

Risken för sättningsproblematik för hårdgjorda ytor och ledningar bedöms som mycket liten inom området.

Byggnader

Konstruktion

Grundläggning Byggnaderna kommer grundläggas på fast botten/berg med platta på mark där så är möjligt, i den nordöstra delen av området förekommer lera där kommer



TORNSTADEN

urschaktning, utskiftning av bergs massor och stödpålning/plintar behöva utföras.

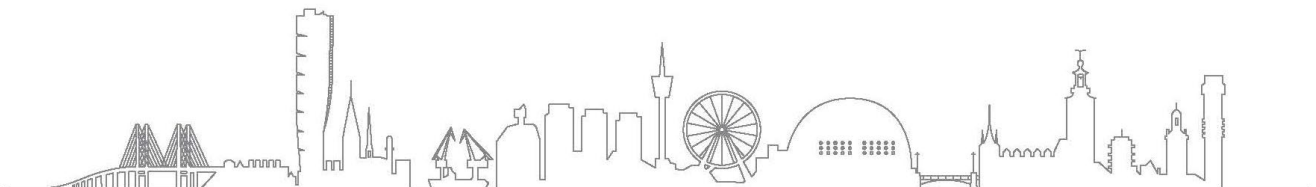
Stomme	Bjälklag, bärande innerväggar samt ytterväggar i prefabricerad betong. Källarväggar samt garageväggar utföres som platsgjutna betongväggar. Takvåningar uppföres med en lättkonstruktion av utfackningsväggar i trä alternativt stål.
Balkonger	Balkonger av prefabricerad betong och Pinnaräcke i aluminium, alt enligt arkitektens utförande.
Tak	Förhöjda takvåningar med vistelseytor på takterrasser. Takterrasser vilar på ett betongbjälklag isolerat med Foamglass. Yttertak i lättkonstruktion av bärande trätakstolar. Skärmtak ovan entré.
Fasader	Sandwichväggar av betong, fönstersmygar typ "klostersmyg" samt sockelvåningar i avvikande material exempelvis ingjutet tegel enligt Arkitekt.

Omgivningspåverkan

Schakt och spont

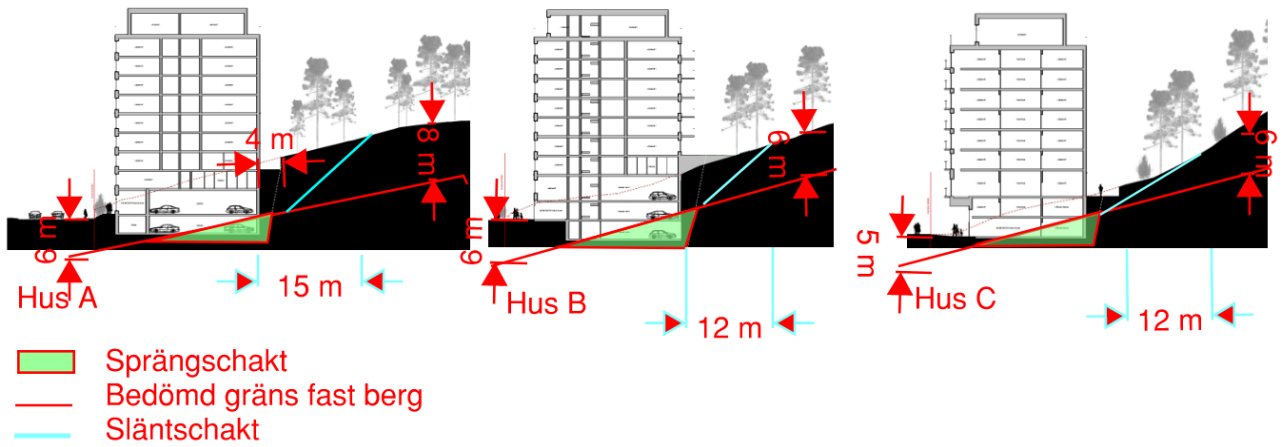
En enkel schakt- och spontbeskrivning i ett tidigt skede har tagits fram från Byggnadsaktiebolaget Tornstaden där Radar Arkitekters sektioner samt Breccia Konsult ABs Rapport Pm Geoteknik dat 20231012 har använts som underlag. Schaktdjup samt avstånd till fast berg har schematiskt markerats på sektionerna nedan.

Vidare geotekniska utredningar och det slutliga byggtekniska utförande med dess konstruktionslösningar kommer att bestämmas inför byggsamråd och färdigprojektering.



TORNSTADEN

Sektioner Floretten östra kvarteret



Figur 2. Bedömt behov av schakter

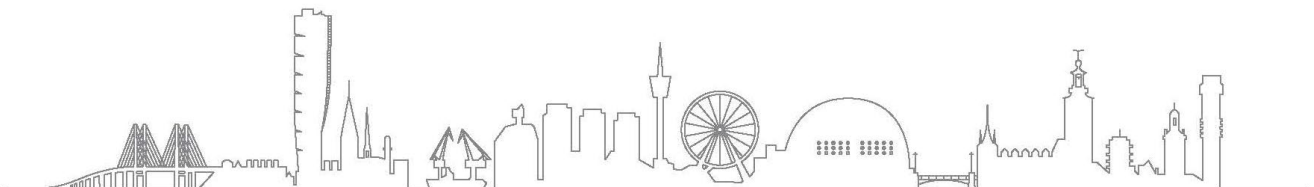
Gällande behov av spont har det i dagsläget bedömts till de områden som är markerade med gult nedan, där schaktdjup överstiger avstånd till grannfastighet eller gata, samt för lokal lågdel vid garage.

Spont

Spontning kommer behöva ske med bakåtförankring till berg alternativt avsträvad spont med hammarband och hörnstämp där bakåtförankring inte är möjlig tex om det föreligger ledningar mm i gatan. Maximal spontlängd är beräknad till ca 6 m.



Figur 3. Bedömt behov av schakter



TORNSTADEN

Sponten placeras 1,5-4 m från källarväggen beroende på om byggnaden ska förses med utkragade balkonger eller ej. Sponten kan dras längst gatan när återfyllning av garageytterväggarna kan ske efter att montering av bjälklaget och fog gjutning på bostadsplan ett har utförts.

Gällande spont mot väster kan denna dras efter det att andra bostadsplanet takbjälklag är monterat och gjutet.

Schakt

Släntschakt bedöms kunna utföras i samband med bergsavteckning och spontslagning på kortsidorna av den blivande schaktgropen. Släntschakten är beräknad att utföras med en släntsättning 1:2 enligt Geoteknik, dock kommer även vissa delar utföras med temporär schakt där bedömningen är att slänten kan vara 1:1 i enlighet med geoteknikutredningen. Bortforsling av massor sker via en transportväg in i schakten vid hus A alt. C. Bergschakten sker i samband med övrig schakt och på vissa platser där lera förekommer utskiftas massorna till färdig schaktbotten med sprängstensfyllning till fast berg.

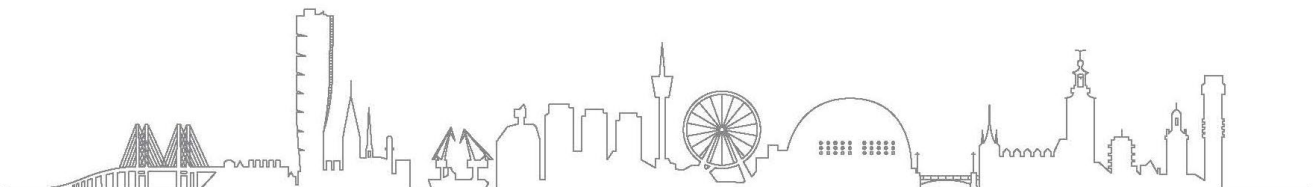
Schaktning och återfyllnad av den mittersta delen som är djupare än övrig schakt kommer att ske separat och startas med. Här bedöms det eventuellt bli svårt med släntschakt och då behöver sponten bakåtförankras till fast berg alt förstärkas med hörnstämp och hammarband om ledningar eller annat hinder ligger i gatan.



Figur 4. Spont

Vår bedömning är att det inte föreligger något grundvattenproblem vid schaktning, då massorna är genomsläppliga och inget grundvatten har påträffats vid den Geotekniska provtagningen.

Om slänt behöver stabiliseras för erosionsrisk under det pågående arbetet med husgrunden kan erosionsnät/geonät appliceras i slänten och förankras i bergskanten alternativt jordspett, se figur 5.



TORNSTADEN



Figur 5. Slänt med erosionsnät

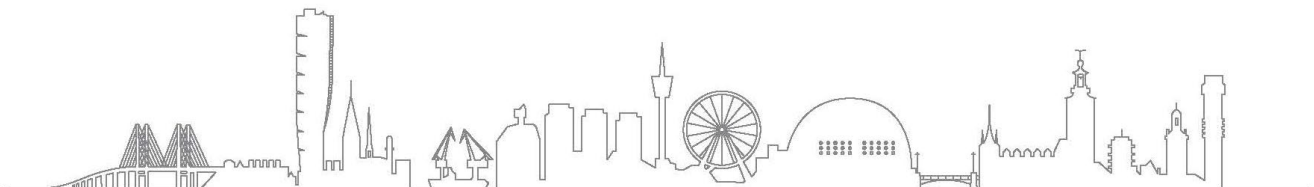
Klimatpåverkan

Beräknad bortforsling av material är 15 000 m³. Då massorna är av typ isälvsediment bedöms det att ca 6000 m³ (9000 ton) kan kunna återanvändas till återfyllnad som ett dränerade skikt mot husgrunden och övrig återfyllnad av släntschakten vid etappvis byggnation. Massornas beskaffenhet är av den art att det bedöms kunna avyttras till annan finplaneringsentreprenad inom bolaget eller till extern entreprenör.

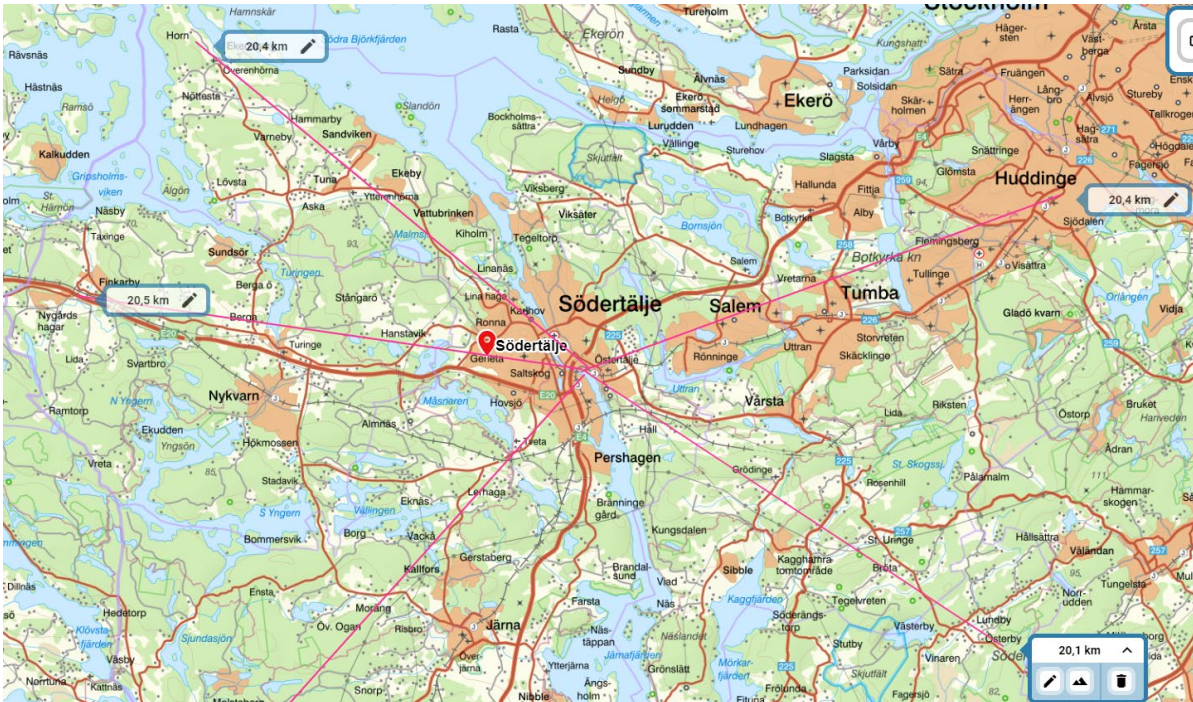
Bergschakten medför en bergvolym om ca 2000 m³ (ca 3 500 ton) vilket delvis kommer kunna nyttjas. En tidig uppskattning är att 50 % kan återanvändas till utskiftning av lermassorna. Dessa lermassor kommer att behövas köras till deponi/tipp, omfattningen är oklar men vi bedömer att ca 1000 m³ (1750 ton) behöver transporteras bort. Miljöpåverkan av dessa transporter beräknas bli ca 37 000 kg CO₂e enligt beräkning i figur 6.

Data			Alternativ 2: mängd*transportavstånd*omf.*GWP				Summering			
Drivmedel:	Resurs-ID:	GWP:	Mängd av byggprodukt:	Enhet:	Transportslag:	Transportavstånd:	Enhet:	Klimatpåverkan:	Enhet:	Notering/antagande:
<i>Ishavssedemänt</i>										
Diesel, Reduktion	6000000010	0,073	13500	ton		1,5	20 km	29565	kgCO ₂ e	
Diesel, Fossil	6000000011	0,0951		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
HVO100	6000000017	0,0153		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
<i>Bergskross</i>										
Diesel, Reduktion	6000000010	0,073	1750	ton		1,5	20 km	3833	kgCO ₂ e	
Diesel, Fossil	6000000011	0,0951		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
HVO100	6000000017	0,0153		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
<i>Lera</i>										
Diesel, Reduktion	6000000010	0,073	1750	ton		1,5	20 km	3833	kgCO ₂ e	
Diesel, Fossil	6000000011	0,0951		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
HVO100	6000000017	0,0153		ton		1,5	20 km	0	kgCO ₂ e	
Bedömd att avyttring kan ske inom en omkrets på 20 km från arbetsplatsen som är centralt belägen i Södertälje.							Summa	37230	kg CO ₂ e	
Bil, Påverkan baseras på en transport med 40 km lastbil (1,5 MJ/ton km). Svensk reduktionsdieselmix används.										

Figur 6. Bedömd klimatpåverkan genererad av borttransportering av schaktmassor



TORNSTADEN



Figur 7. Ca 20 km radie från planområdet

Nybyggnation kopplad till dagvatten och skyfall

Ett dräneringsdike föreslås anläggas några meter söder om punkthusen i enlighet med figur 8-3 i den framtagna dagvatten- och skyfallsutredningen för att omhänderta dagvatten som kommer söder ifrån. Dränering utförs runt husen så att det vatten som rinner nedströms diket rinner undan och inte riskerar att bli stående mot fasaderna.

Växtbäddar placeras enligt förslag i Figur 8-1 i dagvatten- och skyfallsutredningen och byggs konstruktionsmässigt upp likt Figur 8-2. Vid skyfall räcker inte de föreslagna dagvattenlösningarna till och istället behöver vattnet avledas via sekundära avrinningsvägar likt de blå pilarna i Figur 8-3. För att skapa dessa förutsättningar för stora vattenmängder kommer det bli viktigt med en välgenomtänkt höjdsättning av hus och omgivningarna runt omkring.

