



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### **Geoteknisk utlåtande**

Datum: 2020-06-26

FK Diarienummer: 3440/15

### **Exploateringsavdelningen**

Handläggare: Andris Vilumson

Telefon: 031-368 12 25

E-post: andris.vilumson@fastighet.goteborg.se

## Detaljplan för bostäder och verksamheter vid Lorensbergsparken i Göteborg

---

### **Översiktligt geoteknisk utlåtande**



**Ortofoto.** Aktuellt område Lorensbergsparken



## Innehåll

1.	Syfte .....	3
2.	Allmänt .....	3
3.	Områdes beskrivning .....	3
4.	Geotekniska förhållanden .....	4
4.1	Jordlagerföljd och jordlagrens egenskaper .....	4
4.2	Geohydrologiska förhållanden .....	4
4.3	Stabilitet .....	4
4.4	Sättningar .....	4
5.	Hinder i mark .....	4
6.	Radon .....	5
7.	Grundläggning .....	5
8.	Risker och omgivningspåverkan .....	5
9.	Slutsatser och sammanfattning .....	6



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### 1. Syfte

Syftet med detta geotekniska utlåtande är att översiktligt redogöra för de geotekniska förhållandena inom fastigheten Lorensbergsparken 706:32 där önskemål finns att uppföra bostäder och verksamheter.

### 2. Allmänt

Underlag för detta utlåtande har varit tidigare utförda geotekniska undersökningar inom aktuell fastighet samt i närområdet.

Geotekniska utredningar som studerats har bl. a. varit följande:

- Geotekniskt utlåtande, Lorensbergs parkeringsplats, MW Byggtkniska, Arbetnr 92-130 daterad 19931129
- Geoteknisk undersökning, Ny elstation stadsbiblioteket, Göteborgs Gatu AB; Dnr 691/95 daterad 19951124

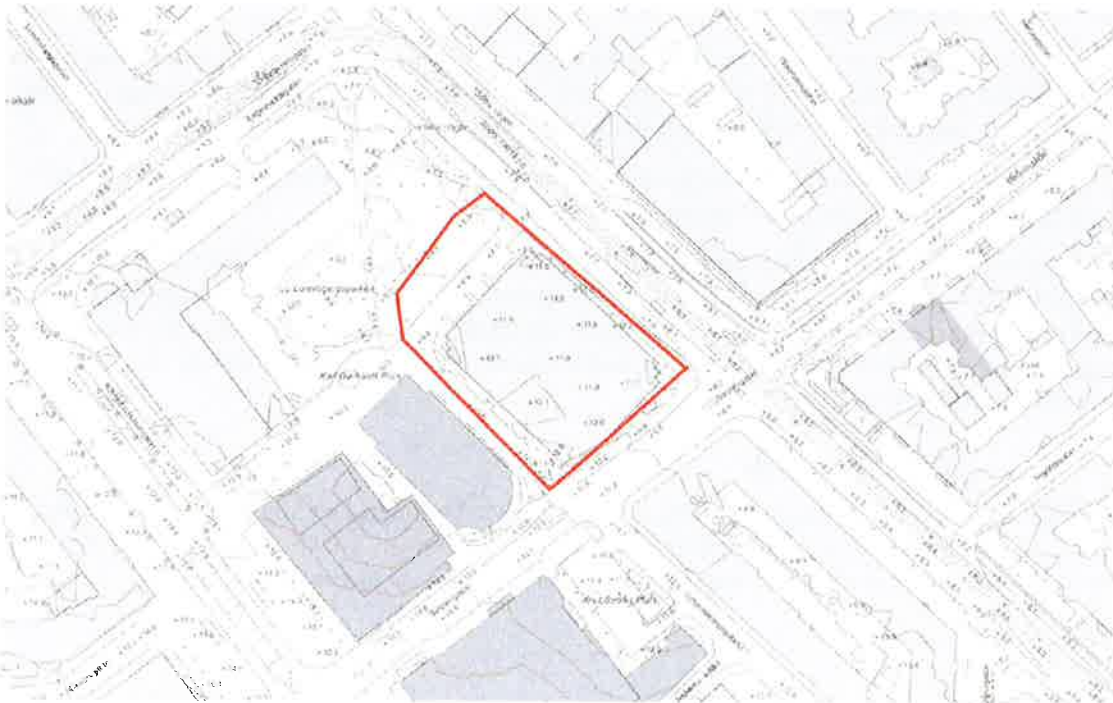
Ovan nämnda utredningar och fler därtill kan lämnas ut efter begäran.

Fastigheten idag utgörs av ett parkeringshus som skall rivas, parkeringshuset är grundlagt med pålar till fast botten.

### 3. Områdes beskrivning

Fastigheten ligger i anslutning till Södra vägen i nordost där även spårvagnen går, i sydost ligger Berzeliigatan och i sydväst Lorensbergsteatern, Lorensbergsparken ligger i nordväst. Inom Lorensbergsparken ligger även ett hotell samt stadsbiblioteket i övrig omgärdas området av framför allt äldre flerbostadshus.

Marken inom området i stort sluttar svagt från nivåer kring +13 från sydväst till nivåer kring +7,5 vid Södra vägen i nordost. Inom den aktuella fastigheten som till största delen utgörs av ett parkeringshus i två plan är marken i det närmaste plan, parkeringshusets bottenplan är något nedsänkt i förhållande till omgivande mark. Höjderna på höjdkartan som redovisas för parkeringshuset är höjderna för det övre planet, *se figur 1*.



Figur 1. Utdrag från höjdkarta.



## **4. Geotekniska förhållanden**

### **4.1 Jordlagerföljd och jordlagrens egenskaper**

Under befintliga ytskikt utgörs de ca 15-20 m mäktiga jordlagren inom fastigheten av fyllnadsjord som underlagras av lera ovan ett friktionsjordlager med ett par meters mäktighet som vilar på berg.

Leran är brunrå sulfidskiktad och siltig med vattenkvoter mellan 45-59%. Lerans densitet  $\gamma_k$  varierar mellan 16,5-18,5 kN/m<sup>3</sup>. Sensitivitet varierar inom området i stort, lokalt i vissa undersökningspunkter har kvicklera påträffats, generellt verkar leran vara låg – mellansensitiv.

Lerans skjuvhållfasthet är ca 14 kPa de översta metrarna under torrskorpan för att snabbt öka mot djupet till mellan 19-23 kPa.

Leran bedöms allmänt vara svagt överkonsoliderad vilket innebär att ytterligare markbelastningar kommer att generera sättningar.

### **4.2 Geohydrologiska förhållanden**

Grundvattenmätningar inom området i stort visar på relativt stora nivåvariationer 1-4 m under markytan i det övre grundvattenmagasinet, grundvattennivåerna i det övre magasinet varierar mellan årstiderna och varierar med nederbörden.

Även i det undre grundvattenmagasinet under leran visar mätningar genom åren periodvis på relativt stora nivåvariationer men generellt ligger trycknivån 1-2 m under markytan.

### **4.3 Stabilitet**

Marken inom och närmast utanför aktuell fastighet är i det närmaste plan, det föreligger därmed inga stabilitetsproblem.

I ett bygg- och rivningsskede måste lokalstabiliteten beaktas för till exempel lokala djupare schakter, upplagsytor och tunga lyft. Vid temporär uppställning av kranar för tunga lyft måste både stabiliteten och markens bärighet kontrolleras.

### **4.4 Sättningar**

Marken inom området bedöms som sättningsbenägen. All form av ökad markbelastning som t ex uppfyllnader eller grundvattensänkningar kommer att medföra långtidsbundna sättningar. Stora sättningar kan påverka och orsaka skador både på blivande och befintliga anläggningar.

Blivande exploatering måste projekteras med erforderliga åtgärder för att minimera sättningar i området för så väl permanenta och temporära skeden.

Nya byggnader och sättningskänsliga konstruktioner inom området kommer att behöva pågrundläggas. Eventuella källarvåningar utförs lämpligen vattentäta för att minimera risken för en grundvattensänkning. Övergångar mellan pålade konstruktioner och omgivande oförstärkt mark, vid exempelvis entréer eller inom trafikerade ytor kan behöva utföras med länkplattor för att minimera stora sättningsdifferenser.

## **5. Hinder i mark**

Då området i dag är bebyggt finns det markförlagda installationer. Det åligger blivande exploatör att kontrollera vilka och i vilken omfattning markförlagda ledningar, konstruktioner, grundläggningar mm som finns inom området och som skulle kunna påverkas av blivande arbeten.



## 6. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som lågrisk-område, se figur 2.



Figur 2. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

## 7. Grundläggning

Inom tomten planeras ett högre flerbostadshus med verksamheter i gatuplan. Nya byggnader och tyngre konstruktioner inom området kommer att behöva pågrundläggas på grund av den sättningkänsliga leran. I normalfallet med rådande jordförhållanden och jorddjup kommer spetsburna pålar slagna till fast botten berg bli aktuellt för byggnation inom fastigheten. Eventuell källarvåning utförs lämpligen vattentät för att minimera risken för en grundvattensänkning.

För att verifiera befintliga markförhållandena och kunna detaljprojektera lämpligaste grundläggningsmetod kommer det att krävas plats- och objektsspecifika geotekniska utredningar.

Geotekniska utredningar kommer även att krävas för byggnadslov och startbesked.

## 8. Risker och omgivningspåverkan

Vid en exploatering av markområdet kan flera risker identifieras som måste beaktas både under byggskedet och för den slutligen färdigställda anläggningen. Riskhanteringen bör som en naturlig del ingå både i projekteringsarbetet som i utförandeskedet.

Stora markarbeten i bebyggda områden med begränsad yta och tid innebär att arbetena blir relativt komplexa att utföra, följande risker som kan förutsättas och måste beaktas för detta projekt är bland annat.

- Stabilitet, lokalstabilitet vid djupare schaktarbeten, alla schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar mm ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts geotekniska egenskaper och rådande grundvattenyta.
- Sättningar för både nya och befintliga anläggningar, gäller både arbets- och permanentkedet
- Avsänkning av grundvattennivån i övre grundvattenmagasinet kan innebära att närliggande grundläggningar med rustbäddar och pålar av trä syresätts vilket kan medföra att en förruttelseprocess påbörjas. Det är därmed mycket viktigt att grundvattennivån inom området bibehålls under hela byggprocessen.
- Marksättningar, rörelser, hävning samt markvibrationer under byggskedet



## Göteborgs Stad Fastighetskontoret

- Hinder i mark, innan några arbeten kan påbörjas måste en inventering av befintliga markförlagda ledningar och konstruktioner utföras.
- Förorenad mark
- Buller
- Närhet till spårväg med luftburna ledningar.
- Logistiken för alla typer av transporter bland annat byggmaterial, tillfällig omläggning av trafik, upplagsytor mm kommer att kräva noggrann planering.

### 9. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms ur geoteknisk synpunkt som lämplig för planerad exploatering. Planerad byggnation kommer att behöva pågrundläggas, eventuell källarvåning utförs lämpligen vattentät för att minimera risken för en grundvattensänkning.

Det föreligger inga stabilitetsproblem inom området eller närmast utanför planområdet idag eller efter en exploatering. I ett bygg- och rivningsskede måste lokalstabiliteten beaktas för till exempel lokala djupare schakter, upplagsytor och tunga lyft.

För bygglov/startbesked kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk undersökning/utredning för att fastställa lämpligaste grundläggning av planerad byggnation.

Göteborg 2020-06-26

Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

*Andris Vilumson*

Geotekniker/Geolog