

# Reykjavik 1, Kista Nordika Fastigheter AB

## PM Geoteknik, planeringsunderlag

*Underlag till detaljplan*

<b>Uppdragsnummer</b>	4209-2001S
<b>Titel</b>	Projekterings-PM Geoteknik – Reykjavik 1, Kista
<b>Dokumentbeteckning</b>	-
<b>Dokumentdatum</b>	2021-02-19
<b>Rev datum</b>	2020-04-23
<b>Revidering</b>	A

<b>Uppdragsansvarig</b>	Christian Thylén, 070-693 24 40 christian.thylen@markera.se
-------------------------	--



MARKERA

**Markera Mark Stockholm AB**  
www.markera.se

Titel  
**Projekterings-PM Geoteknik**  
 Uppdragsnummer Dokumentbeteckning  
 4209-2001S PM-001

 Dokumentdatum Rev. datum Rev  
 2021-02-19 2021-04-23 A  
 Handläggare Status  
 CTN Planeringsunderlag

## Innehållsförteckning

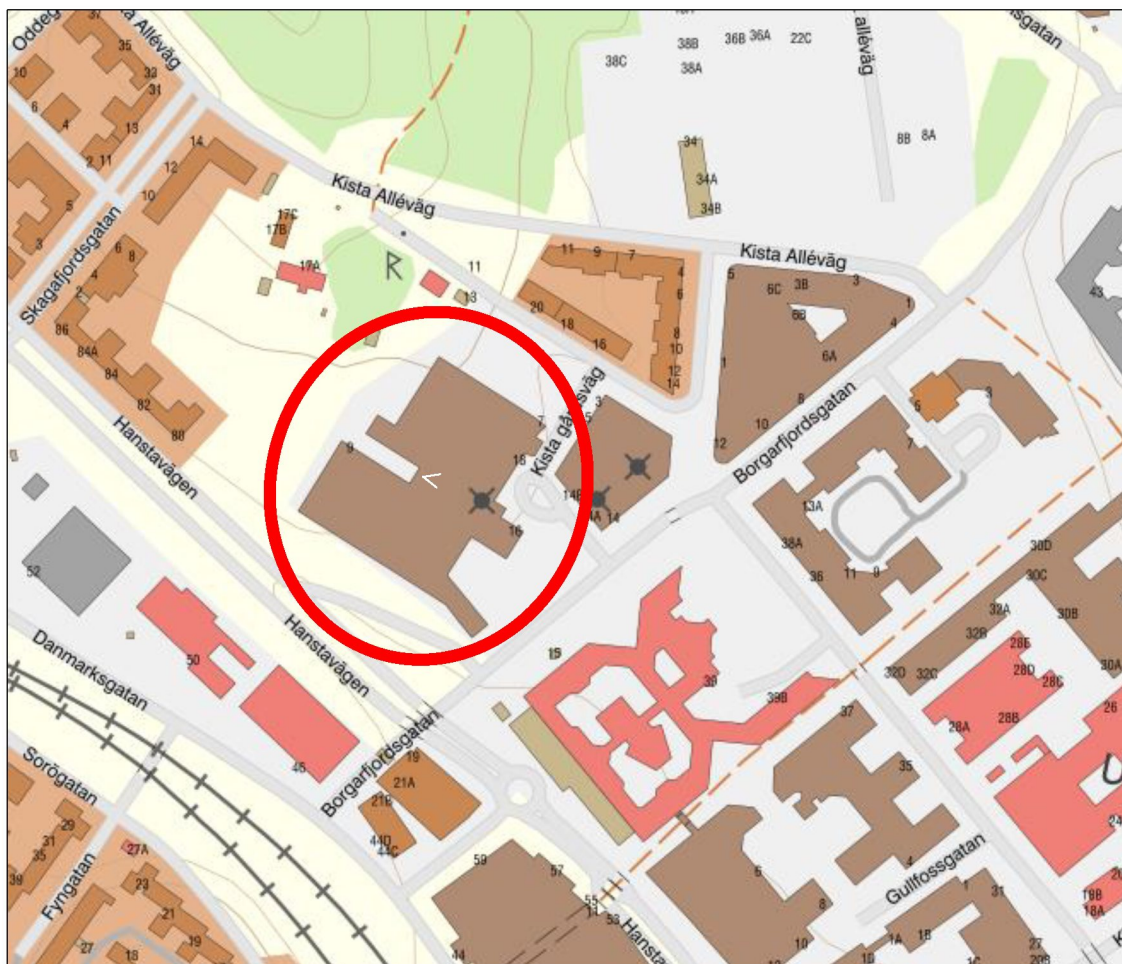
Sida

<b>1</b>	<b>Objekt och orientering .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Omfattning och syfte .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Planerade byggnader .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Befintliga anläggningar .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Utförda undersökningar .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Underlag för den geotekniska undersökningen och utredningen .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Geotekniska förhållanden: .....</b>	<b>6</b>
	7.1 Topografi .....	6
	7.2 Jordlagerföljd jordens egenskaper .....	6
	7.3 Bergförhållanden .....	7
	7.4 Hydrogeologiska förhållanden .....	8
	7.5 Sättningsförhållanden .....	8
	7.6 Stabilitetsförhållanden .....	8
	7.7 Markföroreningar .....	8
	7.8 Markradonförhållanden .....	8
<b>8</b>	<b>Planeringsförutsättningar .....</b>	<b>9</b>
	8.1 Slutsats .....	9
	8.2 Grundläggning av byggnader .....	9
	8.3 Dagvattenhantering .....	9
<b>9</b>	<b>Fortsatt utredning .....</b>	<b>10</b>

## 1 Objekt och orientering

Markera Mark Stockholm AB har på uppdrag av Nordika Fastigheter AB och Bengt Dahlgren AB, utfört en geoteknisk undersökning och utredning i arbetet med framtagande av ny Detaljplan för fastigheten Reykjavik 1 i Kista. Inom aktuell fastighet finns sedan tidigare ett stort kontorshus av storleken ca 70 x 130 m, vari Ericsson tidigare haft sin verksamhet. Idag har bl.a. Tele2 delar av sin verksamhet där. Den första, sydvästra delen, av kontorsbyggnaden uppfördes 1987. Därefter har flera huskroppar byggts till nordöst om denna. Kontorsbyggnaden går under benämningen Volt Campus.

Inom aktuellt område planeras i dess norra del för en ny skola med tillhörande skolgård och i dess södra del för nya byggnader inrymmandes bl.a. bostäder och handelslokaler. I *figur 1* nedan redovisas en översiktskarta över aktuell fastighet, vilken ringats in med rött.



Figur 1 - Karta hämtad från Lantmäteriets karttjänst "Min Karta", 2021-02-12.

## 2 Omfattning och syfte

Denna PM syftar till att redovisa de geotekniska förhållandena och förutsättningarna inom aktuellt område i arbete med ny detaljplan, samt att ge rekommendationer för grundläggning av byggnaderna inför den fortsatta projekteringen.

Samtliga höjder i denna PM redovisas i höjdsystemet RH 2000.

Den nu utförda geotekniska utredningen får ej utgöra del av förfrågningsunderlag eller bygghandling.

## 3 Planerade byggnader

I områdets norra del, där det idag finns en asfalterad parkeringsyta, planeras för en ny skolgård. I områdets södra del planeras det för nya byggnader med placering i L-formation, med längden ca 46 och 54 m, samt bredden ca 17 m. I området södra del utgörs marken idag av en asfalterad parkeringsyta. Hela eller delar av byggnaden planeras att utföras med källare, med 1 våning under mark och färdig golvnivå om ca +15. I figuren nedan redovisas de planerade byggnaders ungefärliga placering (i röd färgton), på skiss en hämtad från A-handlingarna.



Figur 2 – Översiktsbild, upprättad av arkitektföretaget *Kjellander Sjöberg*.



## 4 Befintliga anläggningar

Inom aktuellt område finns i den intilliggande gatan markförlagda ledningar så som elledningar, teleledningar, dagvatten-, spillvatten- och vattenledningar, samt fjärrvärmeledningar. Inom aktuell fastighets västra del finns en kontorsbyggnad om storleken ca 70 x 130 m. Hur den befintliga byggnaden grundlagts har ej fastställts i denna utredning.

## 5 Utförda undersökningar

Utförda geotekniska undersökningar redovisas i *Markteknisk undersökningsrapport (MUR)*, daterad 2021-02-19.

## 6 Underlag för den geotekniska undersökningen och utredningen

Som underlag till nu utförd geoteknisk undersökning och utredning har nedanstående underlag använts:

- Situationsplan i dwg-format.
- Samlingskarta från Stockholms stad.
- Ledningsunderlag från Skanova, Elvio, Stockholm Exergi, Stokab, Tele2 och Telenor via ledningskollen.
- Presentation av planerade byggnader från arkitekterna Kjellander och Sjöberg.
- Jordartskarta hämtad från SGU.

## 7 Geotekniska förhållanden inom detaljplaneområdet

### 7.1 Topografi

Samtliga nivåer i denna PM är angivna i höjdsystemet RH2000.

Inom aktuellt område varierar marknivån i dess norra del från ca +21,2 i sydöst till ca +22,5 i nordväst. Längs med den intilliggande gatan, Kista Gårdsväg, varierar marknivån från ca +22 i sydöst till ca +26 i nordväst.

Inom fastighetens södra del varierar marknivån, från ca +18,3 i väster till ca +18,6 i öster. Längs med den intilliggande Borgarfjordsgatan i sydöst, varierar marknivån från ca +18 i norr till ca +20 i söder.

### 7.2 Jordlagerföljd jordens egenskaper

Jordlagren utgörs sammanfattningsvis av fyllning på berg och/eller fyllning ovan friktionsjord på berg och/eller fyllning ovan lera på friktionsjord på berg.

I områdets norra del utgörs jordprofilen av fyllningsjord ovan friktionsjord på berg. Fyllningen består överst av asfalt följt av hårt packat krossmaterial och dess mäktighet uppgår till ca 2 m. Den underliggande friktionsjorden utgörs bedömningsvis av sand och/eller grusmaterial och/eller morän. Friktionsjordens mäktighet varierar från ca 1,5 till 2. Den hårt packade fyllningsjorden medförde svårigheter att ta skruvprov från den underliggande friktionsjorden, därav uteblev dessa skruvprover. Djupet till berg varierar från ca 3,5 till 4 m djup.

I områdets södra del består jordprofilen av fyllningsjord på berg, av fyllningsjord ovan friktionsjord på berg och av fyllningsjord ovan lera på friktionsjord på berg. Fyllningen utgörs överst av asfalt, följt av grusig siltig sand eller/och sandig siltig torrskorpelera, samt med inslag av tegelrester. Dess mäktighet varierar mellan ca 1 och 2 m. Fyllningen tillhör materialtyp 2, 3B och 5A, samt tjälfarlighetsklass 1, 2 och 4. Den efterföljande leran utgörs av sandig siltig torrskorpelera och varvig lera med torrskorpekaraktär, vars mäktighet varierar från 0 till ca 1 m. Leran tillhör materialtyp 3B och 4A, samt tjälfarlighetsklass 3. Lera har påträffats i områdets östra del.

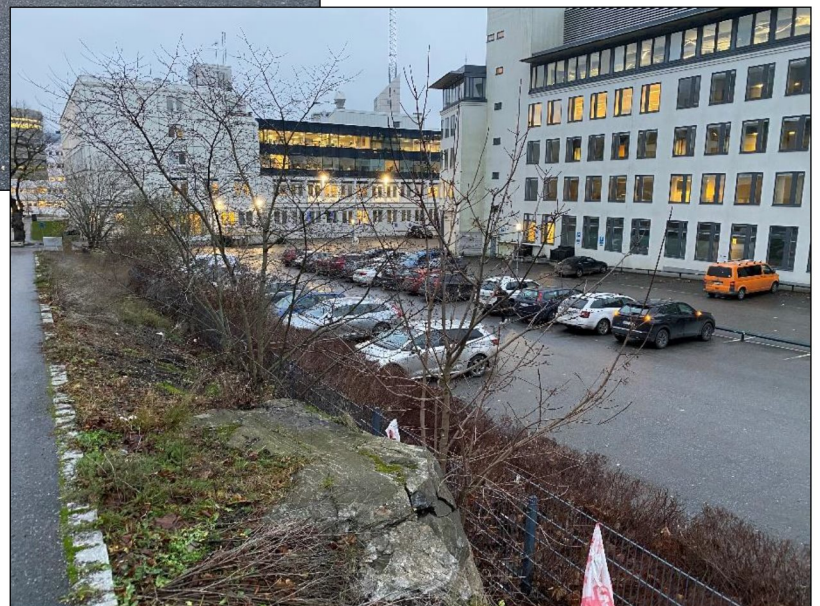
Friktionsjorden består av grusig sandig siltig morän och grusig sandig lerig morän och tillhör materialtyp 3B och 4A, samt tjälfarlighetsklass 3. Djupet till berg varierar från ca 1 till 5,6 m. Djupet till berg är som lägst i områdets norra del (vid undersökningsspunkt 20M05).

### 7.3 Bergförhållanden

I områdets norra del finns ett mindre parti med berg i dagen, se figur 3 och 4 nedan. Djupet till berg är, inom fastigheten i övrigt, tämligen grunt. Djupet varierar från 1 till ca 5,6 m inom det nu undersökta området. Bergets hållfasthet har inte kontrollerats på annat sätt än med jordbergsondering. Inga sprickor har påträffats i de nu utförda jordbergsonderingarna.



Figur 3 – Bild tagen i områdets norra del mot parti med berg i dagen.



Figur 4 – Bild tagen i områdets norra del mot parti med berg i dagen.



## 7.4 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med den nu utförda undersökningen har två st grundvattenrör installerats, G20M04 och G20M09. Inga tidigare kända grundvattenlodningar och grundvattenmätningar över området har hittats. De nu utförda grundvattenmätningarna visar att inget grundvatten påträffats i norr på nivå +18,1 (d.v.s. så djupt som det gick att mäta i röret) och att grundvattenytan i områdets södra del uppmätts till nivån ca +14,4. Nivån +14,4 motsvarar djupet ca 4 m under markytan.

## 7.5 Sättningsförhållanden

I områdets norra del har ingen lera påträffats. I områdets södra del har endast torrskorpelera och lera med torrskorpekaraktär påträffats, med en mäktighet om som mest ca 1 m. Risken för sättningar bedöms därför som låg.

## 7.6 Stabilitetsförhållanden

Inom fastighetens norra del har ingen lera påträffats. Där finns fyllningsjord i form av hård packat krossmaterial ovan naturligt lagrad friktionsjord. Området utgörs av en plan parkeringsyta och angränsande markytor/gator norr och väster om denna ligger på en nivå som är ca 1 till 4 m höger upp än parkeringsytan. I öster finns infarten till parkeringsytan och där är angränsande marknivå ungefär i samma nivå som parkeringsytan. Nu utförd geoteknisk undersökning visar att inga stabilitetsproblem finns i dag i områdets norra del.

Inom fastighetens södra del har lera med en mäktighet av som mest 1 m påträffats. Leran utgörs av torrskorpelera och lera med torrskorpekaraktär. Marken i området är plan. I områdets östra del finns Borgarfjordsgatan, vilken i söder ligger ca 1 till 2 m högre än marken inom fastighetsgränsen. Eftersom marken i området är tämligen plan och lera med en mäktighet om som mest ca 1 m påträffats, visar nu utförd geoteknisk undersökning att inga stabilitetsproblem föreligger i dag i områdets södra del.

## 7.7 Markföroreningar

I samband med den geotekniska undersökningen utfördes även miljöprovtagning av miljöteknikföretaget Atrax Energi & Miljö AB. För undersökningsresultat och utvärdering gällande markföroreningar, se miljöteknisk rapport utarbetad av Atrax, benämnd *Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Reykjavik 1 i Kista, Stockholms kommun*.

## 7.8 Markradonförhållanden

I samband med den geotekniska fältundersökningen utfördes även markradonundersökning av Atrax Energi & Miljö AB. För undersökningsresultat och utvärdering gällande markradon, se rapport miljöteknisk rapport *Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Reykjavik 1 i Kista, Stockholms kommun*, utarbetad av Atrax.



## 8 Planeringsförutsättningar

### 8.1 Slutsats

Med hänsyn till rådande geologi bedöms området ur allmän, markteknisk synpunkt vara lämplig att bebygga, med hänsyn till människors hälsa och säkerhet, jord-, berg- och vattenförhållanden, risken för olyckor (stabilitets- och skredrisker), och erosion enligt 2 kap § 5 PBL.

### 8.2 Grundläggning av byggnader

I planskedet bedöms att den planerade nya byggnaden i områdets södra del, där källare utförs, kan grundläggas på ny och kontrollerad packad fyllning på avsprängt berg eller på plintar på rensat och avsprängt berg, samt där berget ligger djupare kan grundläggas på spetsburna stålrörspålar borrade i berg. Den del av byggnaden som inte utförs med källare bedöms kunna grundläggas på spetsburna stålrörspålar borrade i berg.

Geoteknisk kategori är beroende av val av geoteknisk konstruktion och grundläggningsätt. Grundläggningen av byggnaderna på packad fyllning på avsprängt berg, på spetsbärande stålrörspålar borrade i berg och med plintar gjutna på berg skall projekteras och uppföras i geoteknisk kategori 2 (GK2) och tillhöra säkerhetsklass 2 (SK2).

Byggnadernas bottenplatta rekommenderas att utföras fribärande, konstruktioner under mark utförs vattentäta och bottenplattan utförs radonskyddad.

Under hela byggnaden utförs ett dränerande lager med krossmaterial som packas i enlighet med Anläggnings-AMA. Byggnaderna förses med dränering på sedvanligt sätt.

### 8.3 Dagvattenhantering

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) bedöms som möjligt, då naturligt lagrad friktionsjord ovan grundvattenytan finns inom fastigheten. För detaljerad information och beskrivning av dagvattenhantering, se separat dagvattenutredning utarbetad av DHI Group AB.

## 9 Fortsatt utredning

Den geotekniska undersökning och utredning som nu utförts som underlag till detaljplan, är ämnad att översiktligt visa de rådande geotekniska förhållandena. I efterföljande skedens fortsatta projektering rekommenderas därför att undersökningsplanen förtätas med kompletterande undersökningspunkter i syfte att erhålla en mer detaljerad bild av jordlagerföljd, jordegenskaper och djup till berg.

Instruktioner för schakt och fyllningsarbeten rekommenderas att tas fram i kommande projekteringsskeden.

Vidare rekommenderas att entreprenören tar fram kontrollplaner och genomföra utförande-kontroller m m, för de i framtiden, aktuella schakt-, fyllning- och grundläggningsarbetena.

Stockholm 2021-02-19

*Christian Thylén*

Markera Mark Stockholm AB