



Stockholms
stad

Dnr 2013-O1629 tillhörande samrådshandling maj 2016

PM Geoteknik Kolkajen-Ropsten

Detaljplan Kolkajen

Denna utredning/detta PM behandlar området Kolkajen-Ropsten som en helhet. Några stora, avgörande frågor kvarstår dock att lösa inom delområdet Ropsten, varför den detaljplan som nu är på samråd endast behandlar delområdet Kolkajen.

PM Geoteknik Kolkajen – Ropsten

Stockholms stad
Exploateringskontoret

2016-02-19

ATKINS

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	3
2.	Markförhållanden och bedömning av geotekniska förstärkningsåtgärder.....	4
2.1.	Övergripande.....	4
2.2.	Område 1.....	5
2.3.	Område 2.....	5
2.4.	Område 3.....	6
2.5.	Område 4.....	6
2.6.	Område 5.....	6
2.7.	Område 6.....	6
3.	Hydrogeologiska förhållande	7

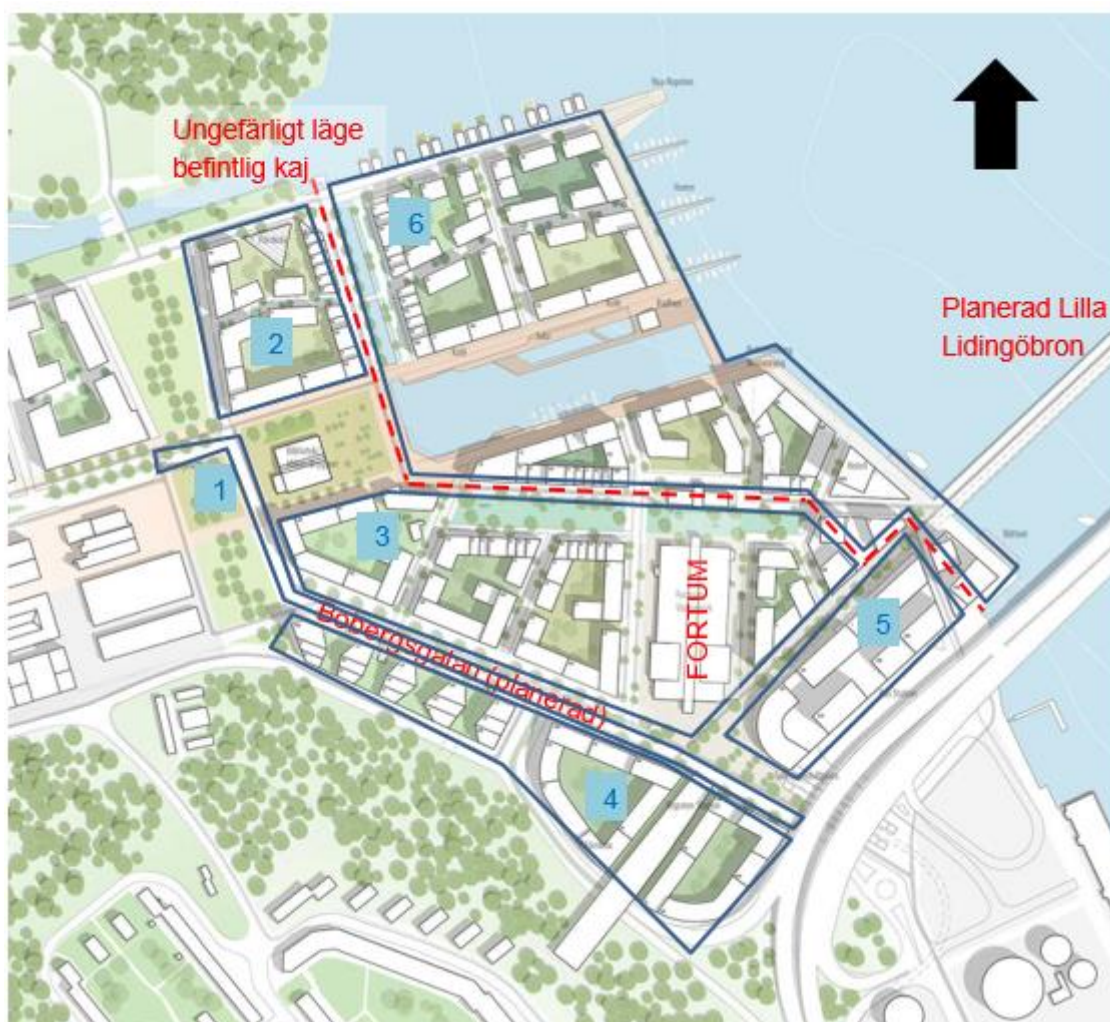
Handläggare Kristina Borgström	Datum / Version 2016-02-19
Granskad Sölve Hov / 2016-02-19	Uppdragsledare Kristina Borgström
Uppdragsnummer (Atkins) 2012079	Beställare Stockholms stad, Exploateringskontoret

1. Inledning

Kolkajen-Ropsten är ett delområde inom Stockholm stads stadsutvecklingsprojekt Norra Djurgårdsstaden. Atkins Sverige AB har i uppdrag av Stockholms stad, Exploateringskontoret, att utföra geotekniska undersökningar och utredningar för delområde Kolkajen-Ropsten.

Föreliggande PM Geoteknik beskriver markförhållanden inom området, både på land och på vatten, samt bedömningar av möjliga grundläggningssätt. Beskrivningen baseras på tidigare utförda undersökningar samt kompletterande undersökningar utförda inom projektet under hösten och vintern 2015.

Området har i denna PM delats in i 6 delar för att lättare kunna beskriva markförhållandena. Indelningen kan ses i figur 1.



Figur 1. Översikt över planerad utbyggnad (bakgrundsbild från Adept & Mandaworks)

2. Markförhållanden och bedömning av geotekniska förstärkningsåtgärder

2.1. Övergripande

Land

På Stadens byggnadsgeologiska karta, se figur 2, redovisas de dominerande jordlagrena inom området. De gula lerområdena är överlagrade av fyllnadsmassor, upp till ca 10 m på vissa ställen, och underlagras av friktionsjord ned till berg. Vissa delar av lerområdena har skiftats ut och består nu enbart av fyllnadsmassor. Det gäller särskilt områdena närmare vattnet. De största lermäktigheterna återfinns inom områdets sydöstra delar och är upp till ca 12 m. De röda och blå partierna i figur 2 visar berg i dagen eller ytnära berg respektive friktionsjord på berg.

Jordlagerföljderna och bergnivåerna varierar kraftigt inom området. Områden finns med s k underkonsoliderad sättningskänslig lera. Vid val av förstärkningsmetod för planerade anläggningar är det viktigt att ta detta i beaktande för att undvika eller minimera framtida långtidssättningar på byggnader, anläggningar och gator m m som planeras. Grundläggningssätt kommer att variera men på grundläggning bedöms erfordras i stora delar av området, bl a längs en del av Bobergsgatan samt för byggnader inom området.



Figur 2 Kolkajen- Ropsten, Stadens byggnadsgeologiska karta. Gult visar lera, blått visar moränjord, rött visar berg vid eller nära markytan. I bakgrunden visas planerad bebyggelse.

Vatten

Vattendjupen inom området som planeras exploateras varierar mellan ca 5 och ca 15 m, med ökande djup från land.

Generellt består jordlagerföljden överst av ca 2 m mycket lösa sediment. Därunder följer lera följt av friktionsjord ovan berg.

Direkt utanför strandlinjen är marken uppfylld och består av fyllnadsmassor över leran och friktionsjorden. Här är lerlagrets mäktighet endast några meter. Ställvis saknas lera helt.

Lerlagrets mäktighet ökar sedan med ökande avstånd från land medan friktionslagrets mäktighet är ungefär densamma. Upp till ca 30 m lera har noterats i de yttersta delarna av det aktuella området. Friktionslagrets tjocklek varierar mellan ett par meter upp till ca 15 m.

Djup till berg ökar med ökande avstånd från land för att vara som mest ca 45 m från havsytan och ca 35 m från sjöbotten.

På grund av stora djup till fasta jordlager och berg erfordras pågrundläggning inom den största delen av området som planeras exploateras. Där djup till fast botten är litet, d v s nära befintlig kajkant, kan muddring och utskiftning av lösa sediment vara möjlig.

2.2. Område 1

Omfattar planerad sträckning av Bobergsgatan.

Markförhållandena inom område 1 utgörs till största delen av fyllning över lera. Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 3 och ca 5 m. Utförda undersökningar visar på lermäktigheter mellan ca 1 och ca 10 m. Lermäktigheten kan dock vara större i de östra delarna. Under leran följer friktionsjord på berg. Längst österut består marken av berg i dagen eller på litet djup (delvis avsprängt och täckt av fyllning). Djup till berg varierar mellan 0 och ca 20 m.

Block förekommer både i fyllningen och i jordlager längre ned i jordprofilen.

Leran är delvis underkonsoliderad, det vill säga att det med dagens laster pågår sättningar. Då markytan planeras höjas planeras ett påldäck att anläggas på de sträckor längs med planerad gata där lera finns för att undvika att sättningar uppstår.

2.3. Område 2

Omfattar planerad kvartersmark med byggnader och gatumark.

Markförhållanden inom område 2 varierar mellan berg i dagen eller på litet djup, till fyllning över lera eller friktionsjord. Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 2 och ca 11 m. Utförda undersökningar visar på lermäktigheter upp till ca 3 m. Där det finns lera underlagras den av friktionsjord. Djup till berg varierar mellan 0 och ca 18 m.

De största jorrdjupen återfinns i områdets norra del mot Husarviken. De minsta jorrdjupen återfinns i de östra delarna mot området som benämns Brofästet.

2.4. Område 3

Omfattar planerad kvartersmark med byggnader, gatumark samt ett parkområde längs befintlig kajkant. Inom området finns idag Fortums anläggning som ska finnas kvar. Deras byggnad är till största delen grundlagd på pålar förutom den sydligaste delen som är grundlagd på berg.

Markförhållandena inom område 3 utgörs till största delen av fyllning över lera. Utförda undersökningar visar på en lermäktighet upp till ca 6 m. I vissa områden ligger fyllningen direkt på berg. Fyllningen innehåller ställvis block. Där lera återfinns underlagras den av friktionsjord eller ligger direkt på berg. I områdets sydöstra delar består marken av berg i dagen eller på litet djup (delvis avsprängt och täckt av fyllning). Djup till berg varierar mellan 0 och ca 22 m. De större djupen har uppmätts längs med befintlig kajkant.

2.5. Område 4

Omfattar planerad kvartersmark med byggnader och gatumark.

Markförhållandena inom de östra delarna av område 4, som idag är en parkeringsyta, utgörs av fyllning över lera. Lermäktigheterna är här stora. Undersökningarna visar som mest ca 12 m men kan var större. Västerut avtar lermäktigheten. Längs med Gasverksvägen består marken av mellan ca 0,5 och ca 4 m fyllning på berg. Djup till berg varierar mellan 0 och ca 19 m.

2.6. Område 5

Omfattar planerad kvartersmark med byggnader.

Markförhållandena inom område 5 utgörs till största delen av fyllning på berg. Djup till berg varierar mellan ca 2 och ca 9 m med de största djup nära vattenlinjen och avtagande djup längre från kajlinjen.

2.7. Område 6

Omfattar planerad kvartersmark med byggnader, gatumark samt kajyta som ligger inom vattenområde utanför dagens kajlinjer. Beskrivning som följer nedan är densamma som i avsnitt 2.1 ovan.

Vattendjupen inom området som planeras exploateras varierar mellan ca 5 och ca 15 m, med ökande djup från land.

Generellt består jordlagerföljden överst av ca 2 m mycket lösa sediment. Därunder följer lera följt av friktionsjord ovan berg.

Direkt utanför strandlinjen är marken uppfylld och består av fyllnadsmassor över leran och friktionsjorden. Här är lerlagrets mäktighet endast några meter. Ställvis saknas lera helt.

Lerlagrets mäktighet ökar sedan med ökande avstånd från land medan friktionslagrets mäktighet är ungefär densamma. Upp till ca 30 m lera har noterats i de yttersta delarna av det aktuella området. Friktionslagrets tjocklek varierar mellan ett par meter upp till ca 15 m.

Djup till berg ökar med ökande avstånd från land för att vara som mest ca 45 m från havsytan och ca 35 m från sjöbotten.

På grund av stora djup till fasta jordlager och berg erfordras pålgrundläggning inom den största delen av området som planeras exploateras.

3. Hydrogeologiska förhållande

Området karaktäriseras av Hjorthagens höjdområde och dess branta sluttningar ned mot omkringliggande låglänta, relativt plana områden mot Värtan/Saltsjön. Då området karaktäriseras av varierande jordlagerföljder kan det dels finnas områden med endast ett grundvattenmagasin i friktionsjordlagren som går i dagen, dels områden med dubbla grundvattenmagasin, d v s ett undre magasin under ett tätt lerlager och ett övre magasin i ovanliggande fyllningsjord.

I området mellan Hjorthagen och kajen invid Fortums byggnad har grundvattnet uppmätts till plusnivå ca +0,5 ned mot ca +0 i det undre magasinet. För det övre magasinet har grundvattnets nivåer uppmätts till som högst till ca +1,7 i ett rör nära Hjorthagsberget. I området mellan Hjorthagsberget och Husarviken ligger grundvattnet högre, mellan ca +3 och +4 och fallande ned mot +0,2 intill Husarviken. Dessa nivåer bedöms gälla för både undre och övre grundvattenmagasin.