

Skeppsbron - Uppdrag 1

PM Geoteknik

Översiktliga geotekniska förhållanden baserat på tidigare utförda undersökningar

Jönköpings kommun

4 maj 2015



Innehållsförteckning

1. UPPDRAG	5
2. UNDERLAG.....	5
2.1. Utförda geotekniska undersökningar	6
2.2. Utförda miljötekniska undersökningar	6
3. STYRANDE DOKUMENT	7
4. SKEPPSBRON IDAG.....	7
5. PLANERAD EXPLOATERING.....	10
6. RISKER	11
7. GEOTEKNISK ÖVERSIKT.....	13
7.1. Topografi och områdesbeskrivning	13
7.2. Geotekniska och geohydrologiska förhållanden.....	14
8. SAMMANFATTNING.....	16
8.1. Stabilitet	16
8.2. Sättningar	16
8.3. Grundläggning.....	17
9. FORTSATT ARBETE	17

BILAGOR

Bilaga A – Sammanställning av befintliga geotekniska undersökningar

Bilaga B – Föreslaget undersökningsprogram

Handläggare Matilda Wall	Datum / Version 2015-05-04 / 01
Granskad Carmen Pletikos 2015-04-30	Uppdragsledare Matilda Wall
Uppdragsnummer (Atkins) 2012089	Beställare Jönköpings kommun Mark- och exploatering

1. Uppdrag

Jönköpings kommun planerar att förtäta och stärka regioncentrum genom exploatering och förtätning av områdena runt Munksjöns södra del. I detta planeringsarbete har kommunen tagit fram ett ramprogram för områdets utveckling, vilket är det största och strategiskt viktigaste omvandlingsområdet inom *Utbyggnadsstrategin 150 000 invånare*.

Ramprogrammet är en fördjupad översiktsplan, som även fungerar som planprogram, och ligger till grund för fortsatt detaljplanearbete. Skeppsbron är ett av delområdena som omfattas av ramprogrammet. Området ligger förnämligt vid Munksjöns södra strand och består idag huvudsakligen av lättare industrier och serviceanläggningar. Området ska framöver förvandlas till en mer central del av staden och även omfatta ett större rekreatiomsområde. Inom Skeppsbron, som till ytan omfattar ca 40 hektar, har ett antal marktekniska undersökningar utförts genom åren.

På uppdrag av Jönköpings kommun har Atkins sammanställt de geotekniska undersökningar som erhållits av kommunen. Även miljötekniska undersökningar och inventeringar har utgjort underlag för denna PM i syfte att erhålla en ökad kunskap om området. De miljötekniska aspekterna för Skeppsbron behandlas dock inte i föreliggande handling.

Uppdraget syftade till att, med utgångspunkt i tidigare utförda undersökningar, översiktligt redovisa de geotekniska förhållandena inom området samt ta fram ett program för fortsatt geoteknisk utredning med hänsyn till planerad planläggning och bebyggelse enligt gällande ramprogram.

2. Underlag

Ett flertal marktekniska undersökningar har tidigare utförts inom området, se bilaga A och kapitel 2.2. Inga nya undersökningar har utförts i detta skede.

Nedanstående material har utgjort underlag för denna PM.

Handlingar:

- Ramprogram för södra Munksjön, Jönköpings kommun antagen nov 2012
- Föresattnings- och riktlinjer för anpassning till klimatförändringar, Jönköpings kommun antagandehandling 2009-04-06
- Risker för naturolyckor, SGI 2009-05-27
- Översvämningssstudie för Jönköpings tätort, fas 1, Sweco 2011-02-03
- Riskbedömning Munksjön, Golder Associates AB 2014-01-30

Utförda undersökningar:

- Geotekniska undersökningar, utförda mellan 1939 och 1992, se bilaga A
- Miljötekniska markundersökningar, utförda mellan 2010 och 2012, se kapitel 2.2

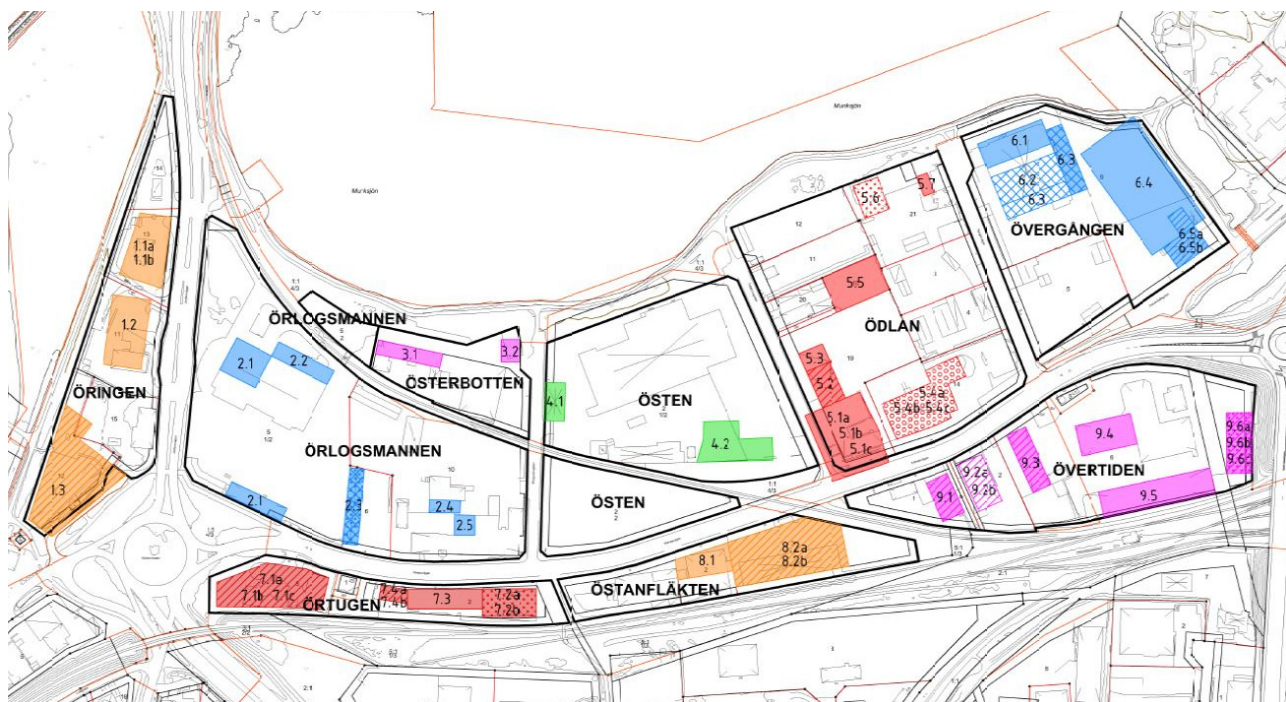
Övriga filer:

- Grundkarta (dwg), erhållen från Jönköpings kommun 2015-03-18
- Djupkurvor, material från Riskbedömning Munksjön Golder Associates AB, (dwg) erhållen från Jönköpings kommun 2015-03-19.

2.1. Utförda geotekniska undersökningar

Inom Skeppsbron har ett flertal geotekniska undersökningar och packningskontroller utförts. För vissa byggnader finns även pålningsprotokoll och bygglovshandlingar. De handlingar som studerats och utgör underlag för denna PM redovisas i detalj i Bilaga A.

Nedan redovisade undersökningar har utgjort aktuellt underlag vilket tillhandahållits av kommunen. Sannolikt har fler undersökningar än de som studerats utförts för byggnader, vägar, ledningar och järnväg inom området.



Figur 2-1 Geotekniska handlingar inom respektive kvarter som utgjort underlag inom Skeppsbron

2.2. Utförda miljötekniska undersökningar

Handlingar från utförda miljötekniska undersökningar redovisas i Tabell 2-1 nedan.

Tabell 2-1 Utförda miljötekniska undersökningar inom Skeppsbron

Område	Utförd av	År	Innehåll
Örlogsmannen 5 och 6	Sweco	2010	Fördjupad historisk inventering och miljöteknisk markundersökning
Örlogsmannen 10	Sweco	2010	Fördjupad historisk inventering och miljöteknisk markundersökning
Östen 2	Sweco	2010	Fördjupad historisk inventering och miljöteknisk markundersökning
Österbotten 4	Sweco	2010	Fördjupad historisk inventering och miljöteknisk markundersökning
Örlogsmannen 5, 6 och 10 Österbotten 4, Östen 2	Vectura	2010	Riskbedömning
Övergången 5	Sweco	2012	Översiktlig mark och grundvattenundersökning enligt MIFO fas 2

3. Styrande dokument

Denna PM ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För planerad bebyggelse inklusive dimensionering av tillhörande geokonstruktioner gäller nedanstående svenska standarder, föreskrifter och rapporter.

Tabell 3-1 Styrande dokument

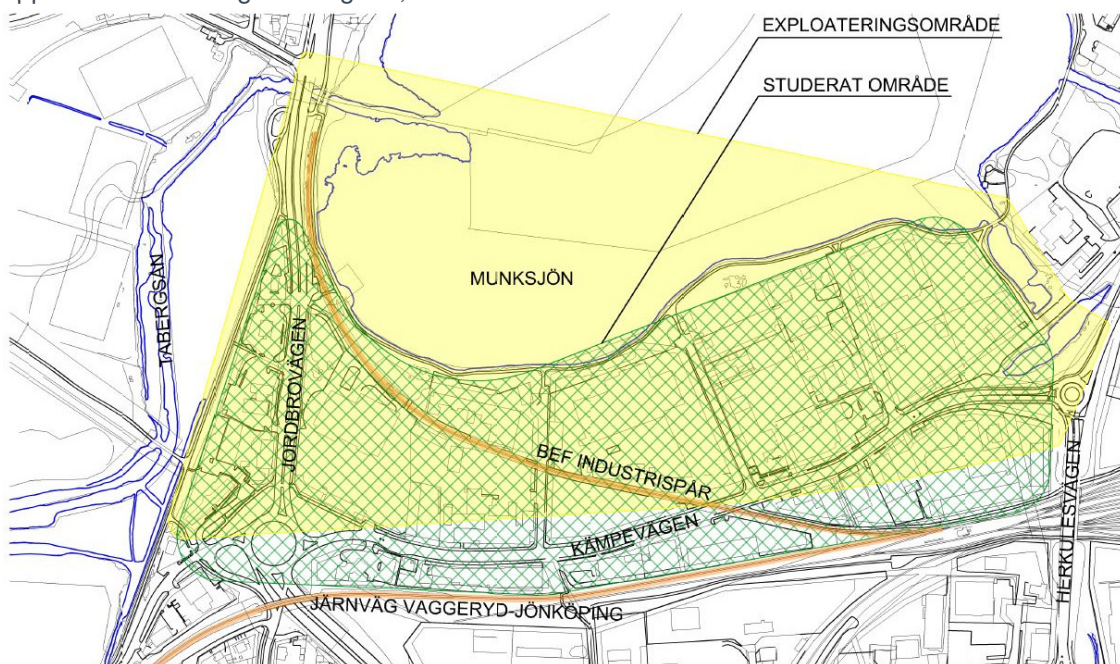
Standard eller annat styrande dokument
BFS 2013:10 EKS 9 – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av konstruktionsstandarder (eurokoder).
SS-EN 1997-1 – Svensk Standard, Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner Del 1

4. Skeppsbron idag

Skeppsbron ligger naturskönt utmed Munksjöns södra strand, området är till ytan ca 40,5 ha. Tänkt utbyggnadsområde avgränsas i princip av Kämpevägen i söder. Delar som idag ligger söder om Kämpevägen planeras framöver att utgöras av stationsområde för höghastighetståg. I väster begränsas området av Tabergsån och i öster av befintliga dammar väster om djursjukhuset, i linje med Herkulesvägens förlängning. Marken inom området är till största delen asfalterad.

Underlag har sammanställts för ett område som sträcker sig något längre söderut än framtida exploateringsområde. Tabergsån, i väster, har sitt utlopp i Munksjön. Marken intill ån är mycket flack och vid intilliggande gång- och cykelbana finns vattenfyllda diken. Utmed Munksjöns strand, i norra delen av området, finns en gång- och cykelbana. Direkt söder om behandlat området ligger ett järnvägsspår i väst-östlig riktning (Vaggeryd-Norrahammar-Jönköping). Spåret ligger på bank i den sydvästra delen.

Inom Skeppsbron finns även ett industrispår. Kämpevägen som idag går rakt genom området, stiger i östra delen med relativt kraftig lutning. I Kämperondellen är nivåskillnaden till nedanförliggande kvarter (Övertiden) omkring 7,5 m. Bankslänterna från Kämpevägen och Herkulesvägen, som begränsar området i öster, är uppförda med lutning omkring 1:1,6 – 1:2.



Figur 4-1 Figur över området



Tabergsån väster om området och gc-bro över ån



Vattenfylt dike längs med gc-väg i västra delen av området



Befintlig damm i östra delen, samt slänt mot Kämpevägen



Befintligt industrispår vilket sträcker sig genom Skeppsbron



Gång- och cykelväg längs med Munksjön



Kämpevägen i backe upp mot Kämperondellen

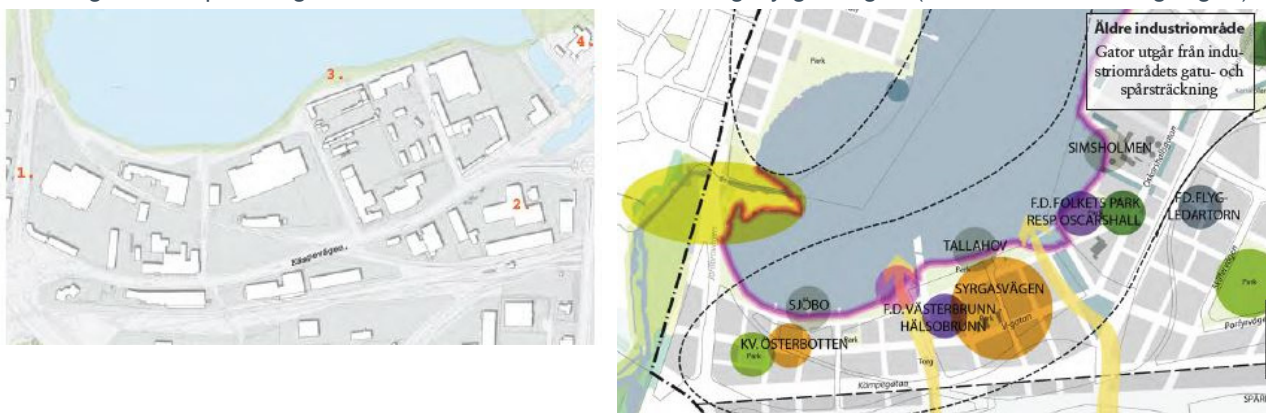
Figur 4-2 Foton från området, Atkins 2015-04-08 och 2015-04-26



Inom området finns flera plana ytor. Vissa används för upplag.

Figur 4-3 Foton från området, Atkins 2015-04-08 och 2015-04-26

I dagsläget utgörs området främst av industrimark. Området har använts för etablering av industrier från 1930-talet och framåt. I ramprogrammet benämns några områden/byggnader inom Skeppsbron som kulturhistoriskt intressanta. Tegellängan i kv. Österbotten, kontor och transformatorstation i kv. Östen, f.d. kartongfabriken på Örlogsmannen 10, 1950-talsindustrin kring Syrgasvägen (kv. Ödla och Övergången).



**Figur 4-4. T.v. Befintlig bebyggelse inom Skeppsbron
T.h. Kulturhistoriskt intressanta byggnader redovisas i de orangea områdena,
Ramprogram för södra Munksjön nov 2012**

5. Planerad exploatering

Utformning och planerad bebyggelse inom Skeppsbron beskrivs i Ramprogram för södra Munksjön. Detaljplaner för planerad exploatering har ännu inte tagits fram.

Exploateringen av Skeppsbron planeras ske etappvis genom att skapa hela kvarter, gator och torg istället för att exploatera tomt för tomt. Ambitioner för området är att stadsdelen ska ha ett blandat innehåll och erbjuda olika former av boendemiljöer. Arkitekturen ska erbjuda mångfald och variation i volym och uttryck. Inom området nyanläggs tre parker. Direkt söder om Skeppsbron planeras en eventuell tågstation för Götalandsbanan. Längs med Munksjöns strand planeras parkområde. En pir anläggs i Munksjön som en förlängning av planerat stationstorg. Befintliga dammar och dagvattenmagasin i östra delen av området bibehålls men anpassas för en bättre kapacitet.

I Figur 5-1 presenteras planerad exploatering inom Skeppsbron, även delar av planerat stationsområde söder om området redovisas.

Enligt *Förutsättningar och riktlinjer för anpassning till klimatförändringar* ska man ta hänsyn till en högre framtida vattennivå i Munksjön. Området ska planeras för en vattennivå om minst +90,3 (RH2000). Markytor ska utformas så att dagvatten med självfall kan rinna av mot vattendragen. Man ska även förutsätta att vattennivåer i övriga vattendrag minst motsvarar 100-årsflöden. Dessa högre vattennivåer medför att marknivåerna behöver anpassas till nya förutsättningar, framförallt i västra delen kring kvarter Öringen och Jordbrovägen där marknivåerna idag ligger mellan +89,6 och +90,3.

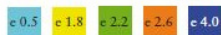


Figur 5-1. Plan och sektion över Skeppsbroområdet efter exploatering Ramprogram för södra Munksjön nov 2012

Inom området planeras bebyggelsezoner med täthet varierande mellan $e=2,2$ och $e=4$. Med denna täthet ryms byggnader mellan 1 och 12 våningar.



Ramprogrammets olika bebyggelsezoner. Måttet för hur mycket som får byggas inom varje zon anges med bebyggelsens täthet (e-tal).



Figur 5-2. Planerad exploateringsgrad inom Södra Munksjön där området Skeppsbron har markerats. Ramprogram för södra Munksjön nov 2012

6. Risker

I kommunens planeringsarbete har flera utredningar tagits fram som ur olika aspekter belyser de förutsättningar och risker som finns vid exploatering av aktuellt område. I föreliggande PM benämns aktuellt område Skeppsbron men i övriga rapporter benämns området Centrum eller dylikt:

1. Förutsättningar och riktlinjer för anpassning till Klimatförändringar, Antagandehandling 2009-04-06
2. Risker för naturolyckor, översiktlig inventering i Jönköpings kommun, upprättad av SGI 2009-05-27
3. Översvänningsstudie för Jönköpings tätort, fas 1, upprättad av Sweco 2011-02-03

Enligt kommunens anpassningsarbete till klimatiförändringar ska man inom kommunen planera och arbeta aktivt för att förebygga och begränsa konsekvenser av förväntade klimatiförändringar. Det innebär bl.a. att man i planeringen ska ta höjd för snabba kast i väderleken och extrema väderhändelser som intensiva skurar och fler vindstormar. Man förväntar sig dessutom att nederbörden kommer att öka med ca 10 % och man ska planera för minst 100-årsflöde.

Vattennivån i Munksjön ska antas till minst +90,3 (RH 2000), och marken ska anläggas på sådana nivåer att dagvatten kan rinna med självfall till Munksjön.



Figur 6-1. Gång- cykelväg utmed Munksjöns strand. Strandslänterna är relativt flacka och är delvis klädda med erosionsskydd. Foto Atkins 2015-04-08

I SGI:s översiktliga inventering av naturolyckor av typen skred, ras, slamströmmar och erosion påtalas att dessa olyckor främst beror av jordlagerförhållanden, grundvattennivåer samt topografi. I vår omgivning råder det ständigt naturliga förlopp som verkar för att utjämna höjdförhållandena. Mänskliga aktiviteter så som schaktning, fyllning och avledning av ytvatten kan påverka dessa förlopp negativt med ökad risk för naturolyckor som följd.

Förväntade klimatförändringar med ökade nederbördsmängder och höjda vattennivåer i sjöar och vattendrag kommer att påskynda utjämningsprocessen genom att erosionen tilltar. Klimatförändringarna kommer dessutom att höja grundvattennivåerna vilket medför ökad frekvens och omfattning av framtida översvämningar. Dessa faktorer, var och en för sig och i samverkan, kommer att försämra stabilitetsförhållandena och därmed öka risken för naturolyckor. SGI bedömer att det inom aktuellt område finns risk för erosion utmed Munksjöns strand och att skred/ras kan utbildas då området fylls upp och bebyggs, framförallt om detta sker intill branta strandslänter.



Figur 6-2. Befintligt område med industriverksamhet. Området är relativt flackt med marknivåer varierande mellan +89,5 och +92. Foto Atkins 2015-04-08

Enligt Swecos översvämningsstudie är risken för översvämnningar störst utmed Tabergsåns nedre del där den trånga sektionen under Jordbrovägen dämmer upp vattendraget och översvämmar området sydväst om Munksjön. Tidvis har befintlig gång- och cykelväg längs med Tabergsåns varit översvämmad, bl.a. i september 2012.

Risk för höga vattennivåer i Munksjön föreligger då vattenståndet är högt i Vättern samtidigt som det blåser nordliga vindar. Vattenståndet i Munksjön beräknas i scenariot 100-årsnivå i Vättern och nordlig vind samt medelflöde i vattendragen, ligga på nivån +90,0 om hundra år och +90,17 om tvåhundra år. Detta ska jämföras med dagens beräknade nivå för samma scenario, +89,83, d.v.s. en höjning med mellan 17 och 34 cm. Området längs med Tabergsåns rekommenderas att minst anpassas till beräknade 100 årsflöde, vilket stämmer överens med kommunens övergripande intentioner.



Figur 6-3. Gång- och cykelväg i västra delen av området längs med Tabergsåns. Diket på östra sidan av gc-vägen var vattenfyllt vid platsbesöket. Foto Atkins 2015-04-08

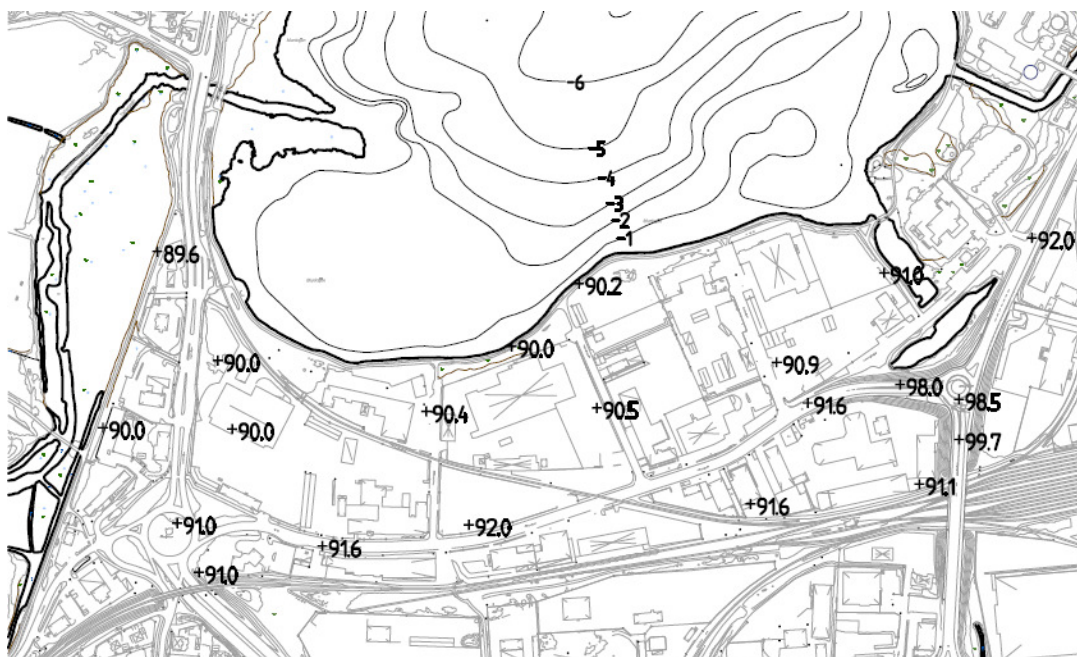
7. Geoteknisk översikt

7.1. Topografi och områdesbeskrivning

Marken inom området är relativt plan med nivåer som varierar mellan ca +89,5 och +92,5, undantaget Kämpevägen och Herkulesvägen i östra delen av området. Där ligger vägarna på bank som är uppemot 7 till 9 m hög. Bankslänten från Kämpevägen och Herkulesvägen har en lutning omkring 1:1,6 – 1:2.

Direkt söder om Skeppsbroområdet sträcker sig en befintlig järnväg (Vaggeryd-Norra Hammar-Jönköping). I den sydvästra delen invid Södra infarten ligger järnvägen på en ca 5 m hög bank.

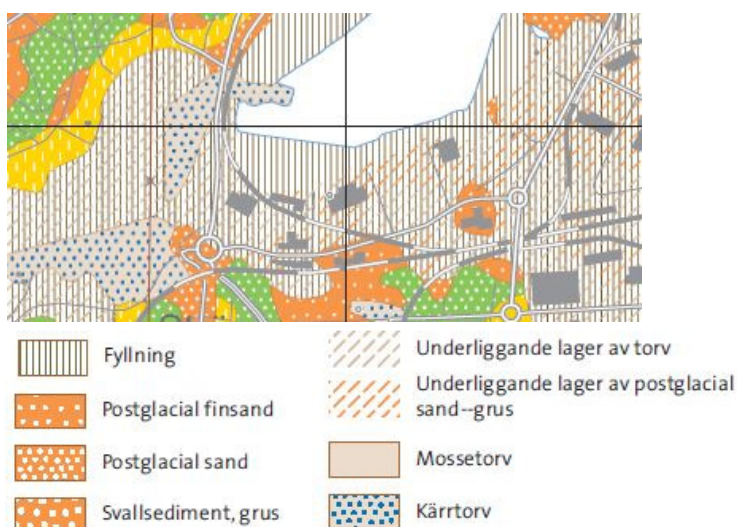
Munksjöns botten är mycket flack och botten sluttar med lutning 1:20 eller mindre i viken vid Skeppsbron. Precis vid strandkanten finns idag erosionsskydd i form av större stenar/block. Nivåskillnaden mellan strandkanten och normal vattennivå är upp emot 1 m.



Figur 7-1. Marknivåer och djup i Munksjön

7.2. Geotekniska och geohydrologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består de ytliga jordlagerna inom området av fyllning som på delar av området vilar på sand/grus eller torv. Det stämmer väl med resultaten från de inventerade undersökningarna.



Figur 7-2. Urklipp från SGU:s jordartskarta, redovisas i sin helhet i Bilaga C.

Jordlagren inom Skeppsbroområdet utgörs till största del av sand- och siltjordar samt torv med varierande mäktighet och djup. På stora delar av området överlagras den naturligt lagrade jorden av fyllning

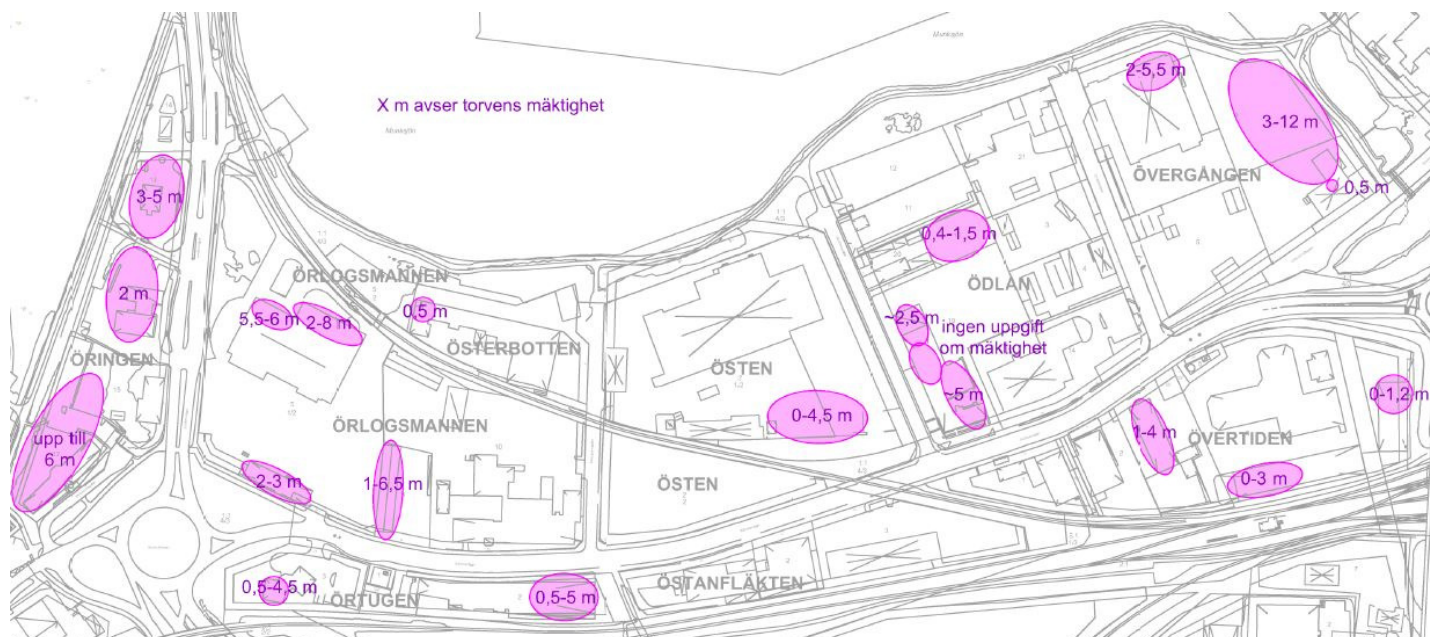
Fyllning

Fyllningens mäktighet och sammansättning varierar. Till största del består fyllningen av sand som kan ha inslag av silt, grus, sten och organiska skit. Inom kvarteret Övertiden har man även påträffat mäktiga lager av bark och sågspån i fyllningen. Resultat från utförda undersökningar visar att fyllningens mäktighet varierar mellan 0 och 6,5 m. Inom de flesta delarna av området är fyllnadslagret omkring 1-2 m tjockt.

Torv

Torv har påträffats vid flertalet undersökningar. Torven finns på varierande djup, i ytan, direkt under fyllningen och som djupare liggande lager där överkant torv påträffats mellan 5 och 10 m under markytan. Påträffad torv har varit både lågförmultnad och högförmultnad.

Mäktigheten på torvlagren är mycket varierande, från en 0,5 m till skikt som är uppemot 12 m tjocka. Torvens mäktighet har i utförda undersökningar varierat starkt även inom respektive område. Variationerna återfinns alltså inte bara över Skeppsbroområdet som helhet utan varierar även lokalt. Torvlagret finns dessutom inte över hela området, det finns även partier där enbart sand och silt har påträffats.



Figur 7-3. Områden där lager av torv påträffats

Naturligt lagrad jord – sand och silt

Den naturligt lagrade jorden består till största del av sand, finsand och silt. Jorden har i flera undersökningar varit skiktad.

Stopp mot block eller berg har inte påträffats vid någon av undersökningarna. Fast botten bedöms ligga mycket djupt. Enligt SGU:s jorddjupskarta är jorddjupet inom området främst över 50 m med ett mindre område i mitten där jorddjupet varierar mellan 30 och 50 m.

Markens lagringstäthet varierar från lös till fast. Variationer i lagringstätheten finns inom hela området och lösa skikt har i princip påträffats vid samtliga undersökningar. Generellt övergår marken till en fastare lagring mot djupet, omkring 5-15 m under markytan.

Visst underlag har bestått av pålprotokoll i samband med byggnation av några befintliga byggnader. Pålarna har varit av betong och deras effektiva längd har varierat mellan 8 och 41 m.

Grundvatten

Vid samtliga utförda undersökningar där grundvatten har noterats har grundvattenytan påträffats ytligt, främst på omkring 1-2 m djup. Grundvatten har påträffats strax under markytan inom Öringen 11 och ner till ca 3 m djup inom Örtugen 2. Grundvattennivån varierar sannolikt med nivån i Munksjön.

8. Sammanfattning

Inom området utgörs jordlagren största del av sand- och siltjordar samt torv med varierande mäktighet och djup. På stora delar av området överlagras den naturligt lagrade jorden av fyllning. Stopp mot block eller berg har inte påträffats vid någon av undersökningarna. Fast botten bedöms ligga mycket djupt.

Även om jordlagerföljden inom området är likartad finns stora variationer och skillnader i lagrens mäktighet och egenskaper. Lagringstätheten varierar mellan att vara lös till fast hos den naturligt lagrade jorden. Lagringstätheten påverkar jordens hållfasthetsegenskaper.

Grundvattenytan har påträffats nära markytan inom hela området.

8.1. Stabilitet

Det bedöms inte finnas några större stabilitetsrisker vid exploatering av området Skeppsbron. Markytorna är relativt plana inom området och slänterna ner mot Munksjön och Tabergsån är flacka.

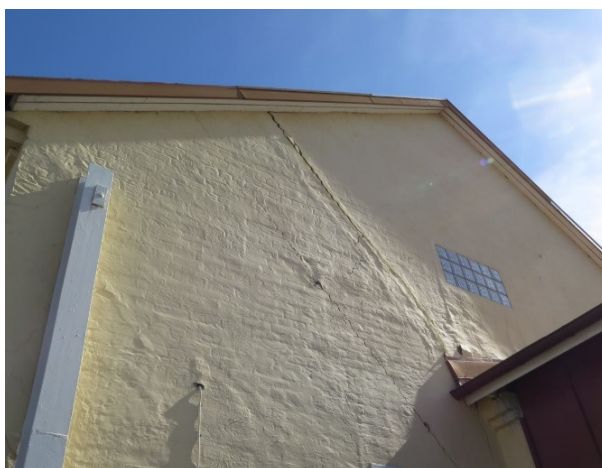
Vid samtliga schakt- och fyllningsarbeten med och utan spont skall hänsyn tas till risken för stabilitetsbrott. I östra och södra delen av området sträcker sig väg och järnväg på relativt höga bankar. Inför schaktarbeten i närhet till befintliga bankar bör stabilitet kontrolleras. I arbetsskedet kan det erfordras spontkonstruktioner i närhet till bankarna.

8.2. Sättningar

I flera av de undersökningar som utförts har man konstaterat att marken är sättningsskänslig. Vid rekommendation för grundläggning har man i flera fall rekommenderat pålning för att undvika sättningsskador.

För vissa byggnader har man konstaterat att sättningar kommer att utbildas, men istället för pålning har man valt att acceptera sättningar och försökt utforma konstruktionen för att kunna ta upp vissa rörelser i marken.

Inom tomten Österbotten 10 återfinns en byggnad som grundlagts ytligt och idag uppvisar sättningsskador. 1989 utfördes en undersökning för att utreda orsaken till de sättningsskador som utvecklats på byggnaden, vilken uppförts mellan 1910 och 1920, . Man planerade en förstärkning med nya plintar och rekommenderade att marken packades innan nya plintar grundlades. Idag syns fortfarande skador på byggnaden men det är oklart om skadorna från 1989 åtgärdats och nya uppkommit.



Figur 8-1 Byggnad inom Österbotten 10

Det finns således risk att sättningar utbildas inom området när ny last påförs, såsom vid uppfyllnad av mark, grundvattensänkning, eller uppförande av nya byggnader. För byggnader som uppförs i flera våningar erfordras sannolikt förstärkt grundläggning, exempelvis pålgrundläggning, för att skadliga sättningar inte ska

utbildas. Andra åtgärder som kan bli aktuella för att hantera framtida sättningar är bl.a. förbelastning av ytor samt urgrävning och återfyllning.

8.3. Grundläggning

I rekommendationer från utförda undersökningar har grundläggning främst föreslagits ske på pålar och flera pålningsprotokoll finns tillgängliga för olika objekt. För vissa byggnader och tillbyggnader har man istället valt att utföra packningsarbeten och grundlägga byggnaderna på en hel bottenplatta. Vi detta förfarande har man varit beredd att acceptera vissa sättningar.

I ramprogrammet beskrivs exploatering med byggnader mellan 1 och 12 våningar. Höga byggnader innebär vanligen att stora laster tillförs marken. De geotekniska förutsättningarna och bebyggelsens utformning varierar över området och varje byggnad kommer att behöva studeras separat i senare skeden. Dimensionering och utformning av grundläggning detaljprojekteras när byggnadernas utformning och placering har bestämts och detaljerade geotekniska undersökningar har utförts.

Generellt kan dock tilläggas att markförhållandena är sådana att någon form av förstärkningsåtgärd sannolikt kommer att erfordras vid grundläggning då marken är sättningsbenägen inom större delen av området. Åtgärder som förbelastning, urgrävning och pågrundläggning kan bli aktuellt, framförallt vid anläggandet av byggnader men eventuellt även för ledningar, gator och torg.

9. Fortsatt arbete

De geotekniska förhållandena, baserat på den information som finns idag, är sådana att de inte hindrar planerad exploatering. Däremot krävs vidare geotekniska undersökningar för att kunna planera och projektera respektive objekt med hänsyn till rådande förhållanden och de risker som belysts inom området.

Ofta utförs geotekniska undersökningar i flera omgångar för att på ett kostnadseffektivt sätt erhålla information om jordens egenskaper. I tidiga skeden är ofta översiktlig information tillräcklig medan det inför byggskedet krävs mer detaljerad kunskap om jordens egenskaper för att kunna projektera och bygga på rätt sätt.

De undersökningar som legat till grund för denna PM har utförts för specifika objekt och ligger utspritt över området. Relativt stora delar av området har ej undersökts. För att erhålla en sammanhängande bild av området rekommenderas i ett första skede att tidigare utförda undersökningar kompletteras med en geoteknisk undersökning av översiktlig karaktär. Framförallt rekommenderas undersökningar med sonderingsmetoder (CPT-sondering och hejarsondering) vilka inte använts i tidigare undersökningar. CPT-sondering möjliggör en mer detaljerad utvärdering av jordens hållfasthets- och sättningsegenskaper.

Detaljerade geotekniska undersökningar rekommenderas i samband med att området detaljprojekteras. Då bör undersökningar utföras för respektive planerat objekt. Även om jordlagrens karaktär är likartad inom området varierar jordlagrens mäktighet och lagringstäthet mycket. För att kunna lämna specifika rekommendationer för projektering och byggande krävs att de geotekniska undersökningarna planeras utifrån respektive objekt då man vet mer om byggnaders och gators placering och utformning.

Föreslaget undersökningsprogram för en översiktlig undersökning redovisas i bilaga B.

Skeppsbron - Uppdrag 1

Bilaga A Sammanställning av befintliga undersökningar

Jönköpings kommun

4 maj 2015



Innehållsförteckning

INLEDNING	5
1. KV. ÖRINGEN	8
1.1 Öringen 13, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1964 och 1993	9
1.2 Öringen 11, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1992	10
1.3 Öringen 11, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1987 och 1988	11
2. KV. ÖRLOGSMANNEN	12
2.1 Örlogsmannen 5 1/2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989	13
2.2 Örlogsmannen 5 1/2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989	14
2.3 Örlogsmannen 6, Bygglovshandling 1962	15
2.4 Örlogsmannen 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1971	16
2.5 Örlogsmannen 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1978	17
3. KV. ÖSTERBOTTEN	18
3.1 Österbotten 4, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989	19
3.2 Österbotten 4, Geoteknisk undersökning 1943	20
4. KV. ÖSTEN	21
4.1 Östen 2 1/2, Geoteknisk undersökning 1940	22
4.2 Östen 2 1/2, Geoteknisk undersökning 1957	23
5. KV. ÖDLAN	24
5.1 Ödlan 19, Geoteknisk undersökning, utlåtande och bygglovshandling 1938/1948, 1952 och 1954	25
5.2 Ödlan 19, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1972	26
5.3 Ödlan 19, Geoteknisk undersökning och PM 1979	27
5.4 Ödlan 14, Pålningsprotokoll 1955, 1959 och 1964	28
5.5 Ödlan 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1977	29
5.6 Ödlan 21, Pålningsprotokoll 1980	30
5.7 Ödlan 21, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1988	31
6. KV. ÖVERGÅNGEN	32
6.1 Övergången 9, Geoteknisk undersökning 1961	33
6.2 Övergången 9, Bygglovshandling 1954	34
6.3 Övergången 9, Bygglovshandling 1961	35
6.4 Övergången 9, Geoteknisk undersökning 1954	36
6.5 Övergången 9, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1989	37

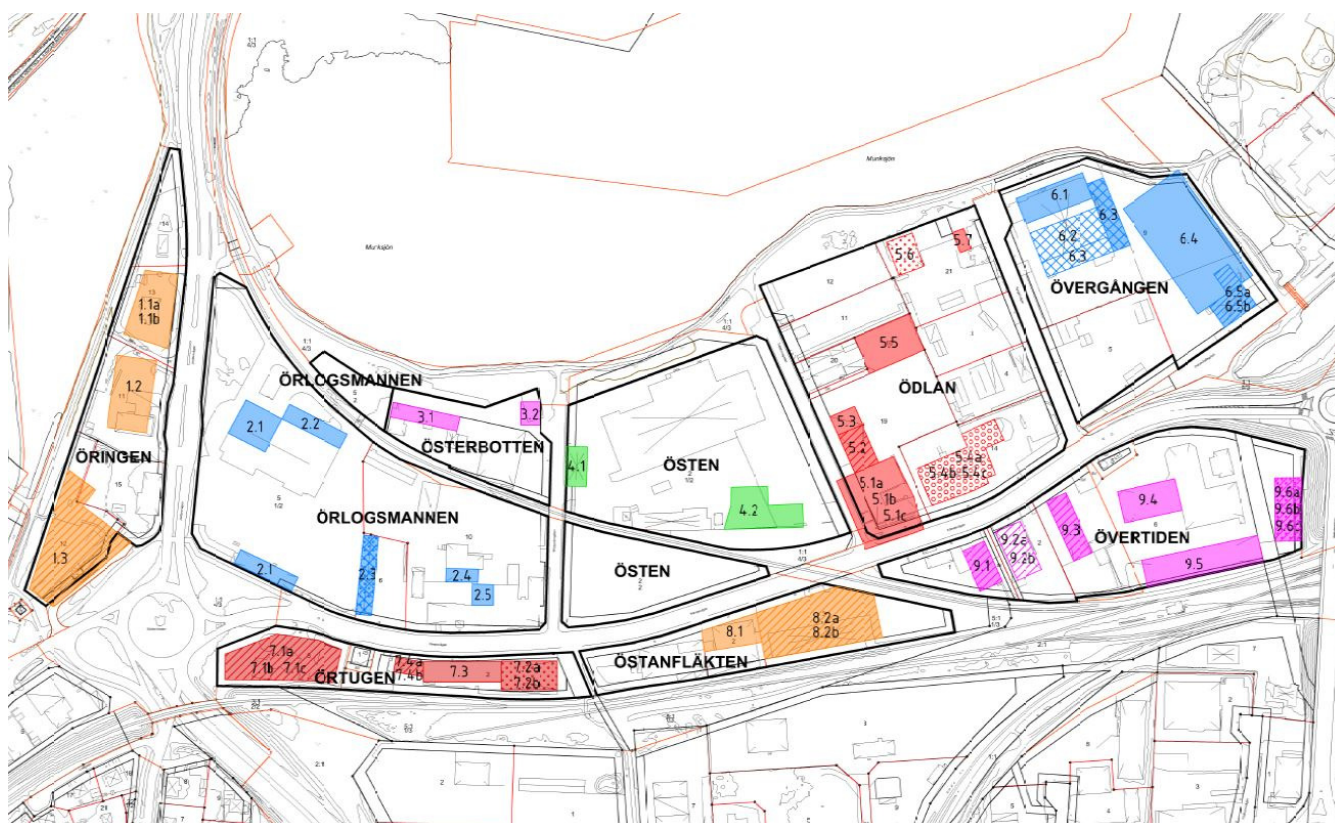
7.	KV. ÖRTUGEN	38
7.1	Örtugen 3 - Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1988, 1989 och 1990	39
7.2	Örtugen 2, Geoteknisk undersökning, utlåtande och pålningsprotokoll 1973 och 1974	40
7.3	Örtugen 2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1976.....	41
7.4	Örtugen 2 - Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1980	42
8.	KV. ÖSTANFLÄKTEN.....	43
8.1	Östanfläkten 2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1973	44
8.2	Östanfläkten 3, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1972 och 1973.....	45
9.	KV. ÖVERTIDEN	46
9.1	Övertiden 1, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1975	47
9.2	Övertiden 2, Packningskontroll 1973 och 1974.....	48
9.3	Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1973	49
9.4	Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989	50
9.5	Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1987	51
9.6	Övertiden 6, Geoteknisk undersökning, utlåtande, packningskontroll, pålningsprot. 1986, 1987 och 1988 ...	52

Inledning

Jönköpings kommun planerar förtäta och stärka regioncentrum genom exploatering och förtätning av områdena runt Munksjöns södra del. Skeppsbron är ett av delområdena i denna process.

Atkins har fått i uppdrag av Jönköpings kommun att med utgångspunkt i tidigare utförda undersökningar, översiktligt redovisa de geotekniska förhållandena inom området samt ta fram ett program för fortsatt geoteknisk utredning med hänsyn till planerad planläggning och bebyggelse enligt gällande ramprogram.

Denna handling är en Bilaga till *PM Geoteknik - Skeppsbron Uppdrag 1 daterad 2014-05-04* som beskriver de geotekniska förhållandena. I föreliggande handling har de geotekniska handlingar som utgjort underlag för PM Geoteknik sammanställts. Sammanfattade handlingar redovisas i Figur 0-1 och Tabell 0-1



Figur 0-1. Handlingar som sammanfattats i denna Bilaga och som utgjort underlag till PM Geoteknik 2015-05-04

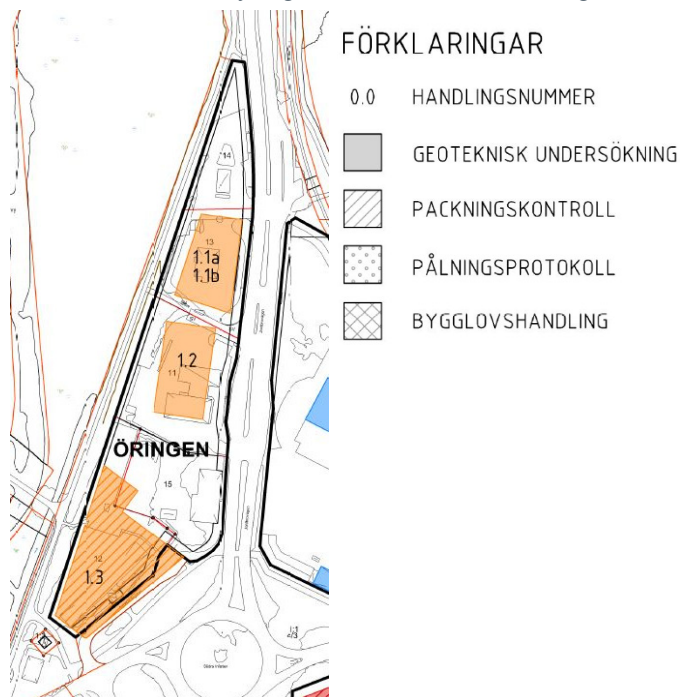
Tabell 0-1 Handlingar inom området Skeppsbron

Område	Utförd av	År	Innehåll
Kvarteret Öringen			
Öringen 11	Öhman & Öhman AB	1992	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Öringen 12	Kjessler & Mannerstråle AB	1987/ 1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
Öringen 13	AB Brodefors & Mattson Byggkonsult	1964	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Öringen 13	J&W Bygg & Anläggning	1993	Geoteknisk undersökning och PM
Kvarteret Örlogsmannen			
Örlogsmannen 5 1/2	Skanska konsulter AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örlogsmannen 5 1/2	Geosondering AB	1970	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örlogsmannen 6	Byggnadstekniska byrån/ A.B.A Huse & Co Karlstad	1962	Bygglovshandling
Örlogsmannen 10	Geosondering AB	1971	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örlogsmannen 10	Geosondering AB	1978	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Kvarteret Österbotten			
Österbotten 4	Geosondering AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Österbotten 4	S. Ullemark	1943	Geoteknisk undersökning
Kvarteret Östen			
Östen 2 1/2	-	1940	Geoteknisk undersökning
Östen 2 1/2	Bjurströms Geotekniska Byrå	1957	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Kvarteret Ödlan			
Ödlan 10	Geosondering AB	1977	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Ödlan 14	-	1955	Pålningsprotokoll
Ödlan 14	AB Skånska cementgjuteriet	1959	Pålningsprotokoll
Ödlan 14	Byggnadstekniska byrån	1964	Pålningsprotokoll
Ödlan 10	Geosondering AB	1977	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Ödlan 19	-	1938/ 1948	Geoteknisk undersökning
Ödlan 19	Bjurströms Geotekniska Byrå	1952	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Ödlan 19	-	1954	Bygglovshandling
Ödlan 19	Geosondering AB	1972	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
Ödlan 19	K-konsult	1979	Geoteknisk undersökning och PM
Ödlan 21	Bjursells	1980	Pålningsprotokoll
Ödlan 21	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande

Område	Utförd av	År	Innehåll
Kvarteret Övergången			
Övergången 9	Byggnadstekniska byrån	1961	Geoteknisk undersökning
Övergången 9	-	1954	Bygglovshandling
Övergången 9	-	1961	Bygglovshandling
Övergången 9	Byggnadstekniska byrån	1954	Geoteknisk undersökning
Övergången 9	K-konsult	1989	Geoteknisk undersökning och rapport
Övergången 9	VIAK AB	1989	Packningskontroll
Kvarteret Örtugen			
Örtugen 2	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örtugen 2	Skånska cementgjuteriet	1974	Pålningssprotokoll
Örtugen 2	Geosondering AB	1976	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örtugen 2	Geosondering AB	1980	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örtugen 2	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1980	Packningskontroll
Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1990	Packningskontroll
Kvarteret Östanfläkten			
Östanfläkten 2	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Östanfläkten 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1972	Geoteknisk undersökning
Östanfläkten 3	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Kvarteret Övertiden			
Övertiden 1	Geosondering AB	1975	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
Övertiden 2	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1973	Packningskontroll
Övertiden 2	Geosondering AB	1974	Packningskontroll
Övertiden 6	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
Övertiden 6	Geosondering AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Övertiden 6	Geosondering AB	1987	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Övertiden 6	Geosondering AB	1986	Geoteknisk undersökning och utlåtande
Övertiden 6	Geosondering AB	1987	Packningskontroll
Övertiden 6	Tollarps betong och pålning AB	1988	Pålningssprotokoll

1. Kv. Öringen

Inom kvarteret har fyra geotekniska undersökningar utförts.



Figur 1-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Öringen
Bilder från gc-väg direkt väster om kvarteret, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Väster om kvarteret rinner Tabergsån och området är sankt. På delar av kvarteret har fria vattenspegel funnits som delvis fyllts ut. Jorden består främst av sand, silt och lager av torv. Mindre lerområden har påträffats i ytan.

Torvlager har påträffats inom hela kvarteret och sträcker sig ned till mellan 4 och 7 m djup. I norra delen av kvarteret överlagras torven av fyllning som består av sand och silt.

Jorden är löst lagrad ner till mellan 10 och 12 m under markytan.

Grundvatten påträffades ytligt, 0,7-2 m under markytan.

Tabell 1-1 Underlag inom kvarteren Öringen

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
1.1a	Öringen 13	AB Brodefors & Mattson Byggkonsult	1964	Geoteknisk undersökning och utlåtande
1.1b	Öringen 13	J&W Bygg & Anläggning	1993	Geoteknisk undersökning och PM
1.2	Öringen 11	Öhman & Öhman AB	1992	Geoteknisk undersökning och utlåtande
1.3	Öringen 12	Kjessler & Mannerstråle AB	1987/ 1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll

1.1 Öringen 13, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1964 och 1993

Inom tomten har två skilda undersökningar utförts. 1964 utfördes en geoteknisk undersökning på uppdrag av Svenska Gulf Oil Company AB för en planerad servicestation. Utlåtandet skrevs av AB Brodefors & Mattson Byggkonsult 1964. Viss fyllning planerades, storlek framgår inte av handlingen.

Servicestationen som uppfördes är idag riven. Enligt senare undersökningar var den grundlagd på plattor/sulor i fyllningen. Grundläggningen uppvisade kraftiga sättningssprickor.

Under 1993 utfördes en ny undersökning på tomten för planerad hamburgerrestaurang på uppdrag av Max AB. En PM togs fram av J&W Bygg & Anläggning.



Figur 1-2. Öringen 13, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

1964

Fälтарbeten:

Undersökning i sex punkter
6 viktsonderingar
1 jordprovtagning (spadprovtagning och kolvborr)

Laboratoriearbeten:

Benämning, skjuvhållfasthet, densitet, vattenkvot och konflytgräns (2 prover)

Geotekniska förhållanden:

Marken är relativt plan med nivåer omkring +89 till +90. I sydvästra delen fanns ett lägre parti på nivån +88,5 där fritt stående vatten påträffades ovan markytan. Vattenytan låg vid undersökningstillfället på nivå omkring +88,9. Grundvatten har påträffats 0,5-1,3 m under markytan (nivå +88,8-+89,1).

Vid undersökningen 1964 bestod ytskikten av sandigt och siltigt lermaterial med skikt av friktionsjord.

1993 bestod ytskikten av asfalt, grus eller gräsytor som följdes av 1-4 m tjockt lager av fyllnadsmaterial främst av grusig sand. Det finns inslag av silt och lera i fyllningen. Under fyllningen följer ett lager organisk jord (först mullhaltig lera och gyttja och sedan torv) med en mäktighet mellan 3 och 5 m. Torven är en mellan- eller högförmultnad. Skikt av sand eller grusig sand har påträffats i torven. Torven vilar på finkornig friktionsjord (finsand och siltig finsand) som följer ner till undersökt djup 10 m under markytan.

Sondering har skett ner till 30 m. Friktionsjorden är i till en början löst lagrad men övergår till medelfast och fast lagring mot djupet. Lösa lager förekommer främst ner till nivå +85, men har påträffats även på större djup.

Grundvatten har noterats ca 2 m under markytan (nivå +88).

1993

Fälтарbeten:

Undersökning i sex punkter
6 viktsonderingar
3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)
3 slagborrningar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Rekommendationer:

För planerad servicestation (1964) rekommenderades grundläggning på pålar för att ej erhålla skadliga sättningar. En alternativ lösning beskrevs genom var att begränsa uppfyllanden och grundlägga byggnaden på en hel bottenplatta.

Även vid undersökningen 1993 bedömdes marken vara sättningsbenägen. För planerad restaurang rekommenderades grundläggning på friktionspålar med fribärande golv.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

1.2 Öringen 11, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1992

Undersökningen utfördes på uppdrag av Kuwait Petroleum Svenska AB för planerad bensinstation. Utlåtandet skrevs av Öhman & Öhman AB 1992. Vid undersökningstillfället fanns en bensinstation som avsågs rivas. Viss utfyllnad planerades i befintlig vattenspegel.



Figur 1-3. Öringen 11, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i sex punkter
6 trycksonderingar
3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Marken är relativt plan. I västra delen fanns ett öppet vattenområde. Ytskiktet bestod främst av hårdgjorda ytor som följs av 1 m fyllning som består av grusig sand och lera. Under fyllningen påträffades skiktad sand och siltjord ner till ca 5 m under markytan där ett två meter mäktigt torvlager påträffades. Torven var vid undersökningstillfället lågförmultnad. Under torven följer återigen skiktad sand och siltjord.

Jorden är löst lagrad ner till ca 11 m under markytan där den övergår till att vara fast lagrad. Fast botten har inte påträffats ned till 20 m djup. Grundvattenytan påträffades 0,7-0,9 m under markytan.

Rekommendationer:

Marken bedöms vara sättningskänslig. För byggnaden rekommenderades grundläggning på friktionspålar. Cisterner som grävs ner utförs som "förtjockad platta" p.g.a. risk för uppflyt. Schaktning under grundvattenytan bedöms kräva förstärkningsåtgärder, exempelvis spont.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

1.3 Öringen 11, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1987 och 1988

Inom tomten planerades en byggnad i två plan utan källare. Undersökning och packningskontroll utfördes av Kjessler & Mannerstråle AB 1987-1988.



Figur 1-4. Öringen 12, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 13 punkter

7 viktsonderingar

6 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll: 8 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Marken sluttar något åt norr, med en höjdskillnad om 2 m. I nordöstra delen fanns en järnvägsbank för ett nerlagt spår som schaktades bort efter undersökningen. Banken var ca 6 m hög och bestod främst av sand.

I den nordvästra delen påträffades i ytan eller under eventuell fyllning (1-2 m) torv med mäktighet upp till 6 m. I en punkt påträffades även avfall under fyllningen. På resterande delar av tomten och under torven påträffas sand ner till provtagningsdjup 6 m under markytan. Troligen fortsätter sanden till minst 10 m djup. Sanden är medelfast till fast lagrad.

Grundvatten har påträffats ytligt 0,1-1,4 m under markytan.

Rekommendationer:

Man rekommenderar att byggnaden placeras i den sydöstra delen för att undvika torvområdet och förstärkningsåtgärder.

Organisk jord under byggnaden grävs ur och marken packas. Därefter rekommenderas grundläggning på en hel bottenplatta.

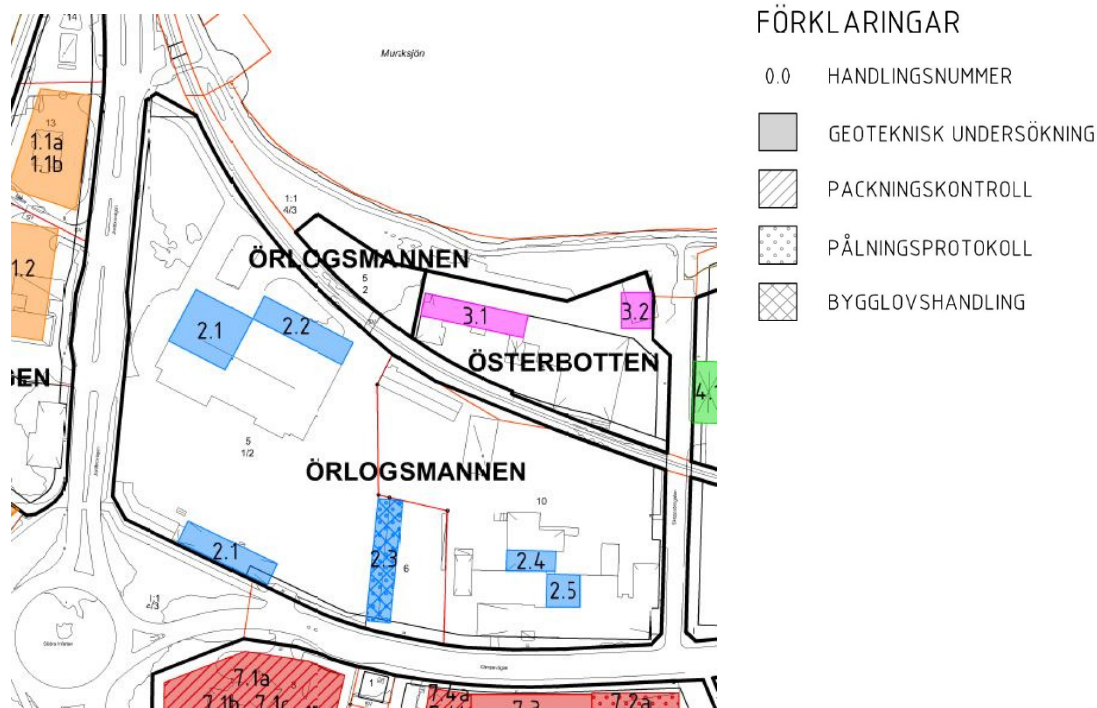
Efter kompletterande packning i norra delen godkändes packningsarbetet.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

2. Kv. Örlogsmannen

Inom kvarteret har fem geotekniska undersökningar utförts. För ett av objekten finns dessutom pålningsprotokoll.



Figur 2-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Örlogsmannen

Inom området påträffas främst sand. Sanden varierar mellan att vara mycket löst och fast lagrad. Den är något fastare i den östra delen av kvarteret. I västra och norra delen av kvarteret påträffades ett lager av torv med mäktighet som varierade mellan 2 och 8 m. Överkant torv påträffades på varierande djup mellan omkring 1 och 7 m under markytan.

Jorden är löst lagrad ner till mellan 3 och 7 m under markytan.

Grundvatten har noterats ca 0,7-2 m under markytan.

Tabell 2-1 Underlag inom kvarteret Örlogsmannen

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
2.1a	Örlogsmannen 5 1/2	Skanska konsulter AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
2.2a	Örlogsmannen 5 1/2	Geosondering AB	1970	Geoteknisk undersökning och utlåtande
2.3	Örlogsmannen 6	Byggnadstekniska byrån/ A.B.A Huse & Co Karlstad	1962	Bygglovshandling innehållande geoteknisk undersökning och utlåtande samt pålningsprotokoll
2.4	Örlogsmannen 10	Geosondering AB	1971	Geoteknisk undersökning och utlåtande
2.5	Örlogsmannen 10	Geosondering AB	1978	Geoteknisk undersökning och utlåtande

2.1 Örlogsmannen 5 1/2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989

En geoteknisk undersökning utfördes för en tillbyggnad av befintlig fabrik samt en ny kontorsbyggnad söder om fabriken. Kontoret uppförs i en våning. Utlåtandet skrevs av Skanska konsulter AB 1989.



Figur 2-2. Örlogsmannen 5 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i sju punkter

5 viktsonderingar

3 hejarsonderingar

7 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Vattenkvot, framförallt i torv. Flertalet prover

Geotekniska förhållanden:

Marken inom området är utfylld. Det översta jordlagret består av fyllning av främst sand. I sanden förekommer inslag av gyttja, silt, växtdelar och lera. I en undersökningspunkt har oljelukt noterats från fyllningen. Fyllningen har en mäktighet om 5-6,5 m i norra delen av området. I södra delen i läge för kontorsbyggnaden är fyllningen något mindre med mäktighet omkring 3-4 m.

Under fyllningen påträffades ett lager av torv. I norra delen har torven en mäktighet om 5,5-6,5 m. Torvmäktigheten minskar söderut där den uppmäts till 2-3 m.

Torven underlagras av fast lagrad sand och friktionsmaterial. Fastheten ökar mot djupet. Sonderingar har avbrutits 28 m under markytan utan att stopp har erhållits. I två av punkterna har lösa skikt uppmäts på 20-25 m djup.

Grundvatten har noterats ca 1,1-1,4 m under markytan.

Rekommendationer:

Fabrikstillbyggnad – Eftersom befintlig byggnad är grundlagd ytligt och endast små sättningar har utbildats förutsätts även tillbyggnaden kunna grundläggas ytligt på en förstyvad platta. Marken har erhållit viss förbelastning då den tidigare använts som upplag.

Kontorsbyggnad – Byggnaden rekommenderas att grundläggas på pålar för att undvika skadliga sättningar.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

2.2 Örlogsmannen 5 1/2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989

En geoteknisk undersökning utfördes för en tillbyggnad i norra delen av befintlig cementvarufabrik. Byggnaden uppförs i en våning med golvhöjd i nivå med befintlig byggnad vilket medför en 0,3-0,4 m stor uppfyllnad. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1970.



Figur 2-3. Örlogsmannen 5 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i tio punkter
10 trycksonderingar
1 jordprovtagning (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Siktning av 1 prov

Geotekniska förhållanden:

Ytskiktet består av en hårdgjord, delvis asfalterad yta på utfyllt sjöbotten. Mellan undersökningsområdet och Munksjön fanns vid undersökningstillfället en järnvägsbank för stickspår. Under ytskiktet påträffas fyllnadsmaterial och därefter torv som vilar på naturligt lagrad sand.

Fyllningen består av 1,5 m grus och därefter sand ned till 4-7 m under markytan. Det översta gruslagret är fast lagrad medan sandfyllningen delvis är mycket löst lagrad. Torvlagret som följer under sanden består i överytan av filttorv med fast konsistens medan lagrets nedre del består av dytorv. Torvens mäktighet antas variera mellan 2 och 8 m. Torven underlagras av sand, erfarenheter från området säger att sanden är skiktad och att skikt av silt, grus och klapper förekommer. Dessutom är sanden ojämnt lagrad mot djupet.

Fast botten har inte påträffats ned till 17 m djup.

Materialets fasthet under torven bedömdes ej kunna utvärderas tillförlitligt p.g.a. den höga friktionen i torven.

Grundvatten har noterats ca 0,7-1 m under markytan (nivå +89,2).

Rekommendationer:

Marken är sättningsbenägen. För grundläggning rekommenderades att marken packas genom vibrering. Men med hänsyn till närhet av befintlig byggnad är metoden tveksam.

Om sättningar kan accepteras kan byggnaden grundläggas på hel betongplatta med förtjockningar under pelare i väggen.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

2.3 Örlogsmannen 6, Bygglovshandling 1962

För tomten finns en bygglovshandling innehållande geoteknisk undersökning och utlåtande samt pålningsprotokoll. Den geotekniska undersökningen utfördes för en planerad lagerbyggnad i storleksordning 61x12 m. Utlåtandet skrevs av Byggnadstekniska byrån 1962. Pålningsprotokoll är utförda av A.B.A Huse & Co Karlstad.



Figur 2-4. Örlogsmannen 5 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i elva punkter
11 viktsonderingar

Pålningsprotokoll ~ 60 pålar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Befintliga jordarter har bedömts genom baserat på sondens sjunkning och ljudet vid nerdrivning. Marken består i ytan av fyllning eller sand som följs av dytorv. Torvens mäktighet varierar mellan 1 och 6,5 m, därunder följer sand.

Sonderingar har utförts ner till omkring 9 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Inga observationer av grundvatten har utförts.

Rekommendationer:

För lagerbyggnaden rekommenderades grundläggning på pålar. Ytlig grundläggning bedömes medföra mycket stora sättningar.

Utförd grundläggning:

Grundlagt på pålar. I pålningsprotokollen för byggnaden framgår inte pålarnas placering. Pålarnas längd (58 st.) är mellan 9 och 24 m.

2.4 Örlogsmannen 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1971

En geoteknisk undersökning utfördes för en ny maskinhall i en våning, delvis med källare. Golv (markplan) planerades strax ovan befintlig markyta. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1971.

Det är osäkert var inom tomten undersökningen har utförts, men troligen gäller den för byggnaden på bilden nedan.



Figur 2-5. Örlogsmannen 5 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i fyra punkter
4 trycksonderingar
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Ytskiktet består av asfaltsbeläggning på stenig grusig sand som underlagras av grusig sand. Markens lagringstäthet varierar mellan lös och medelfast lagring de översta 2-3 metrarna. Därunder är sanden medelfast till fast lagrad.

Sonderingar har utförts ner till omkring 12 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Inga observationer av grundvatten har utförts.

Rekommendationer:

Grundläggning kan utföras ytligt på plattor utan att packning erfordras.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

2.5 Örlogsmannen 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1978

En geoteknisk undersökning utfördes för en tillbyggnad till Ekmans kartong AB. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1978. Viss fyllning planerades inom tomten.



Figur 2-6. Örlogsmannen 5 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i två punkter
2 trycksonderingar
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Ytskiktet består av sandigt grus som följs av sand. Sanden har delvis inslag av grus. Marken är löst lagrad de översta 2-3 metrarna men övergår på djupet till medelfast och fast lagring.

Sonderingar har utförts ner till omkring 10 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället 1,7-2,0 m under markytan.

Rekommendationer:

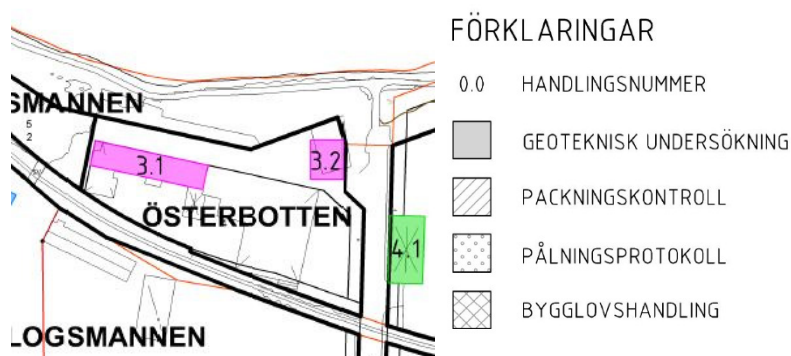
Grundläggning kan utföras ytligt på plattor på packad fyllning.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

3. Kv. Österbotten

Inom kvarteret har det utförts två geotekniska undersökningar.



Figur 3-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Österbotten

Jorden består överst av 1-3 m fyllning, sand som delvis är mullhaltig. Under fyllningen följer naturligt lagrad sand till provtaget djup 9 m. I västra delen av tomten påträffas ett 0,5 m tjockt lager av torv mellan fyllningen och sanden.

Lagringstätheten i fyllningen varierar mellan mycket lös till medelfast. Den naturligt lagrade sanden är främst medelfast till fast lagrad. Lösare skikt förekommer i den nordvästra delen.

Grundvatten har påträffats 1,8 m under markytan.

Tabell 3-1 Underlag inom kvarteret Österbotten

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
3.1	Österbotten 4	Geosondering AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
3.2	Österbotten 4	S. Ullemark	1943	Geoteknisk undersökning

3.1 Österbotten 4, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989

Undersökningen avser en renovering av industribyggnad uppförd mellan 1910 och 1920. Befintlig byggnad uppvisade sättningsskador i den nordvästra delen. Ursprunglig grundläggning är ej känd men antogs vara kryptgrund som senare fyllts igen och pågjutits med nytt golv. Man avsåg att installera nya plintar för att ta upp lasten från byggnaden. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1989.



Figur 3-2. Österbotten 4, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i tre punkter
3 trycksonderingar
3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jorden består av överst av 1-3 m fyllnadsmaterial, sand som delvis är mullhaltig. Under fyllningen följer naturligt lagrad sand. I den nordvästra delen påträffas ett 0,5 m tjockt lager av högförmultnad torv mellan fyllningen och den naturligt lagrade sanden.

Lagringstätheten i fyllningen varierar mellan mycket lös till medelfast. Den naturligt lagrade sanden är främst medelfast till fast lagrad. Lösare skikt förekommer i den nordvästra delen.

Sonderingar har utförts ner till omkring 17 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället 1,8 m under markytan.

Rekommendationer:

Sättningar har utbildats där last från byggnad och upplagring av betongvaror tillförts marken. Då ingen ny last tillförs bedömdes inga större sättningar utbildas i framtiden. De nya plintarna föreslås grundläggas ca 1 m under befintligt golv efter att packning av schaktbotten utförts.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

3.2 Österbotten 4, Geoteknisk undersökning 1943

Planritningen som tillhör undersökningen är mycket svag i konturerna och det går inte att utläsa texterna på ritningen. Det är oklart vilket företag som har utfört undersökningen och till vilket objekt. På profilerna står signaturen S. Ullemark.



Figur 3-3. Österbotten 4, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i två punkter
2 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jorden består av sand. Den naturligt lagrade sanden är mycket löst till löst lagrad i ytan men övergår till fastare lagring mot djupet, omkring 8 m under markytan.

Sonderingar har utförts ner till omkring 9 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Inga grundvattenobservationer har utförts.

Rekommendationer:

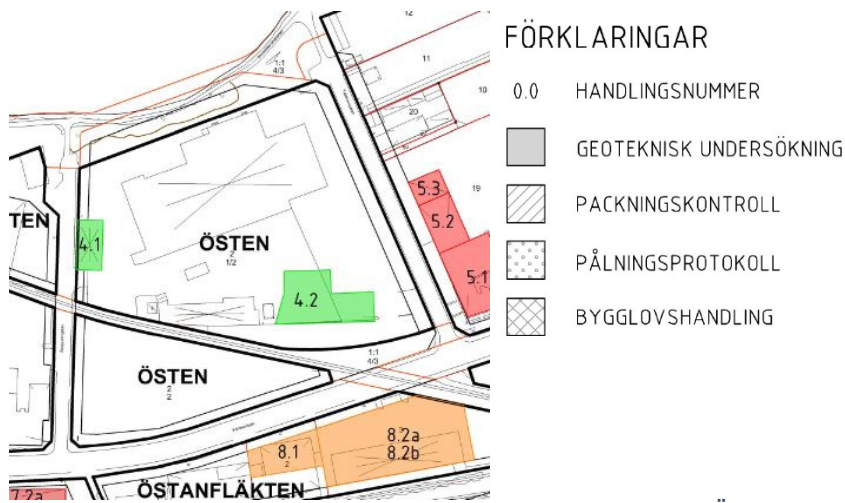
Inga rekommendationer hör till handlingen.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

4. Kv. Östen

Inom kvarteret har det utförts två geotekniska undersökningar.



Figur 4-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Östen

Marken består främst av sand som är löst lagrad ned till mellan 2 och 6 m under markytan. I östra delen av kvarteret följer därunder ett lager av torv med mäktighet mellan 0 och 4,5 m. Under torven följer sand och silt. I östra delen påträffas i ytan även 1-2 m fyllning av sten, grus, sand och silt.

Sonderingarna visar att jordens lagringstäthet är mycket lös ned till mellan 2 och 6 m under markytan. Härunder och under torvlagret har jorden en fastare lagring.

Sonderingar har utförts ner till omkring 10-12 m under markytan.

Grundvatten har påträffats 1-1,5 m under markytan.

Tabell 4-1 Underlag inom kvarteret Östen

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
4.1	Östen 2 1/2	-	1940	Geoteknisk undersökning
4.2	Östen 2 1/2	Bjurströms Geotekniska Byrå	1957	Geoteknisk undersökning och utlåtande

4.1 Östen 2 1/2, Geoteknisk undersökning 1940

En undersökning har utförts inom västra delen av kvarteret. I handlingen finns endast ritningar från undersökningen. Det framgår inte vem som har utfört undersökningen eller vad man planerade att bygga.



Figur 4-2. Östen 2 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i sex punkter
6 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Sonderingarna visar att jordens lagringstäthet är mycket lös ned till mellan 2 och 6 m under marken. Här påträffas ett skikt ca 1-4 m tjockt, med lös till medelfast lagringstäthet. Härunder övergår jordens lagringstäthet till att vara fast lagrad.

I sektionsritningen har det mycket lösa skiktet tolkats som lera, följt av sand och sedan packsand. Sannolikt har jordarterna som redovisas i sektion tolkats från sonderingsmotståndet.

Sonderingar har utförts ner till omkring 12 m under markytan.

Inga grundvattenobservationer har utförts.

Rekommendationer:

Inga rekommendationer hör till handlingen.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

4.2 Östen 2 1/2, Geoteknisk undersökning 1957

En geoteknisk undersökning har utförts för en planerad auktionshall, stallar och destruktionsanläggning. Utlåtandet skrevs av Bjurströms Geotekniska Byrå.

I dagsläget är området ej bebyggt.



Figur 4-3. Östen 2 1/2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 57 punkter

43 viktsonderingar

~40 provtagningar (kolv-, spad och kannborrning)

Laboratoriearbeten:

Upptagna prover har analyserats, vilken typ analys framgår inte av handlingen

Geotekniska förhållanden:

Undersökt område är plant. Ytskiktet består av gräs- och grusytor. På större delen av området består jorden under ytskiktet av 1-2 m fyllnadsmaterial av sten, grus, sand och silt. Under fyllningen följer relativt löst lagrad sand och silt ned till mellan 2 och 5 m under markytan. På den östra delen påträffas härunder ett lager av torv med mäktighet upp till 4,5 m. Under torven påträffas återigen löst lagrad sand och silt ned till mellan 6 och 10 m under markytan där marken övergår till att vara fast lagrad. Sannolikt består marken här av morän eller grus.

I en punkt har resterna från ett cementgolv påträffats 1,5 m under markytan. Sannolikt är två borrstopp orsakade av samma golv.

Sonderingar har utförts ner till omkring 10 m under markytan utan att stopp mot block eller berg har erhållits.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället ca 1-1,5 m under markytan (nivå +89,5-+89,6).

Rekommendationer:

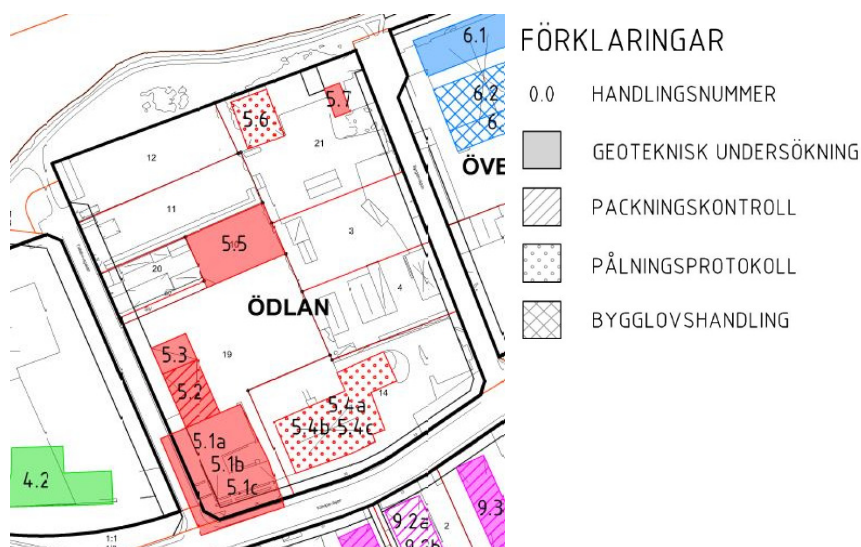
I den östra delen där torv har påträffats rekommenderas att byggnaderna grundläggs på betongpålar. I den västra delen kan grundläggning ske på frostfritt djup på grundplatta. Extraarmering utförs i skarven mellan pålar/platta.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

5. Kv. Ödlan

Inom kvarteret har det utförts sex geotekniska undersökningar. Dessutom finns fyra handlingar innehållande pålningsprotokoll.



Figur 5-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Ödlan

Geotekniska förhållanden:

Inom området har det i ytan påträffats fyllning eller ett tunt lager av matjord som följs av växlande lager av sand eller silt ned till fast botten av morän. Torv har påträffats inom delar av kvarteret. Bland annat ytligt ner till ca 5 m under markytan och i djupare liggande skikt där överkant torv påträffats mellan 5 och 10 m under markytan.

Sanden/silten är löst lagrad ned till mellan 5 och 10 m djup varefter lagringstätheten ökar. Underliggande morän är mycket fast.

Grundvatten har påträffats 0,6-2 m under markytan.

Tabell 5-1 Underlag inom kvarteret Ödlan

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
5.1a	Ödlan 19	-	1938/ 1948	Geoteknisk undersökning
5.1b	Ödlan 19	Bjurströms Geotekniska Byrå	1952	Geoteknisk undersökning och utlåtande
5.1c	Ödlan 19	-	1954	Bygglovshandling
5.2	Ödlan 19	Geosondering AB	1972	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
5.3	Ödlan 19	K-konsult	1979	Geoteknisk undersökning och PM
5.4a	Ödlan 14	-	1955	Pålningsprotokoll
5.4b	Ödlan 14	AB Skånska cementgjuteriet	1959	Pålningsprotokoll
5.4c	Ödlan 14	Byggnadstekniska byrån	1964	Pålningsprotokoll
5.5	Ödlan 10	Geosondering AB	1977	Geoteknisk undersökning och utlåtande
5.6	Ödlan 21	Bjursells	1980	Pålningsprotokoll
5.7	Ödlan 21	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande

5.1 Ödla 19, Geoteknisk undersökning, utlåtande och bygglovshandling 1938/1948, 1952 och 1954

Två geotekniska undersökningar har utförts inom tomten. Den första undersökningen utfördes 1938/1948. Handlingen utgörs endast av endast en plan och sektionssritning. 1952 utfördes ytterligare en undersökning för en planerad lagerbyggnad i trä, som i en våning. PM skrevs av Bjurströms Geotekniska Byrå.

För objektet finns även bygglovshandling från 1954, där det presenteras en byggnad i tre våningar, delvis med källare och vindsplan. I bygglovshandlingen har den geotekniska undersökningen utförd 1952 bilagts.



Figur 5-2. Ödla 19, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

1938/1948

Fälтарbeten:

Undersökning i sju punkter
7 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Inom området påträffades ett tunt lager av matjord och sedan växlande lager av sand eller silt ned till fast botten av morän ca 12-16 m under markytan. I två punkter påträffades torv ned till ca 5 m under markytan.

Sanden/silten är generellt löst lagrad ned till 5-7 m djup varefter lagringstätheten ökar succesivt mot djupet. Moränen som följer på 12-16 m djup är mycket fast.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället omkring 1-2 m under markytan (nivå +90).

Rekommendationer:

Grundförhållandena ansågs som mindre goda över större delen av tomten och framtida byggnad rekommenderades grundläggas på pålar med fribärande golv. Förutsatt att byggnaden inte placerades inom torvområdet samt att sättningar om 10-15 cm kunde tolereras rekommenderades yttlig grundläggning på hel bottenplatta som alternativ till pålning.

Utförd grundläggning:

Enligt bygglovshandlingen beskrivs grundläggning på betongpålar. Inför pålningsarbeten skulle kompletterande sonderingar samt propålning utföras. Underlagsmaterial från dessa moment saknas.

1952

Fälтарbeten:

Undersökning i 15 punkter
15 viktsonderingar
8 jordprovtagningar (spadbörning och kolvbörning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

5.2 Ödla 19, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1972

En geoteknisk undersökning utfördes för planerad byggnation av spannmålsmagasin (Lantmännens centralförening). Utlåtandet skrevs av Geosondering AB. Byggnaden planerades i en våning med helgjutet betonggolv. Grundläggningsdjupet planerades till ca 0,85 m under markytan och lasten från golvet bedömdes bli upp emot 4 ton/m².

En packningskontroll utfördes av Geosondering AB efter fyllningsarbeten.



Figur 5-3. Ödla 19, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 6 punkter

6 trycksonderingar

1 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll: 4 trycksonderingar

Laboratoriearbeten:

Siktning av två jordprov

Geotekniska förhållanden:

Inom området påträffas främst sand och silt. Man gör bedömningen att jorden övergår till torv ca 10 m under markytan. Jorden är tjälfarlig och ej dränerande.

Den översta metern är lös-mellanfast lagrad därefter är marken löst lagrad ner till minst 10 m under markytan.

Grundvattenytan påträffas 1,8-2,2 m under markytan. Grundvattenytans läge beror på Vätterns nivå.

Rekommendationer:

Byggnaden grundläggs ytligt. För att reducera sättningar packas jorden med en 9-tons vibrationsvält.

Vid packningen utbildades sättningar i storleksordning 15-35 cm.

I det geotekniska utlåtandet belyser man att packningsarbetet inte kan ta bort framtida sättningar helt.

Packning utförs endast utförs för att utbilda de primära sättningarna i de översta jordlagren samt att förbättra förhållandena för att sättningarna utbildas jämnt under byggnaden.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

5.3 Ödla 19, Geoteknisk undersökning och PM 1979

En geoteknisk undersökning utfördes för planerat skärmtak intill befintligt magasin (Jönköping Lantmän ekonomisk förening). PM tillhörande undersökningen skrevs av K-konsult.

Undersökningen syftade främst till att undersöka förekomsten av eventuell organisk jord i läge för planerade pelare. Vid undersökningstillfället hade schaktning för grundläggning av pelare ned till omkring 2 m under markytan utförts.

Inom undersökt yta är det intilliggande magasin utökats med en tillbyggnad och inte bara skärmtak.



Figur 5-4. Ödla 19, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i 3 punkter

3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jordlagren består av sand med inslag av silt ned till mellan 5,2 och minst 8,8 m under markytan. Härunder följer torv i två av undersökningpunkterna. Provtagning har utförts igenom torvlagret, som var 2,5 m tjockt, i en undersökningpunkt. Därunder påträffas något grusig sand.

I en av undersökningpunkterna avbröts provtagningen på 8,8 m djup utan att torv hade påträffats. Dock gjordes bedömningen att torv sannolikt följer på djupet.

Torvlagret lutar kraftigt från väster till öster.

Grundvattenytan påträffas 1,8-2,0 m under markytan. Grundvattenytans läge beror på nivån i Munksjön.

Rekommendationer:

Skärmtaket grundläggs på pelare med tillhörande grundplattor 2,8x1,8m. Noggrann beräkning av sättningar har ej utförts men överslagsberäkningar visar på att sättningar i storleken 3-5 cm kommer att utbildas.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

5.4 Ödla 14, Pålningsprotokoll 1955, 1959 och 1964

Det finns tre handlingar innehållande pålningsprotokoll för en byggnad som uppförts inom tomten Ödla 14. De senare protokollen är sannolikt från tillbyggnader.



Figur 5-5. Ödla 19, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Pålningsprotokoll ~ 265 pålar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Pålarnas längd och djup till fasta jordlager varierar mellan ca 8 och 30 m. Endast enstaka pålar är upp emot 30 m. I protokollen från 1959 finns anteckningar om att pålning har utförts i sand och att dy inte har påträffats.

Rekommendationer:

Inga rekommendationer hör till handlingen.

Utförd grundläggning:

Grundlagt på pålar.

Vid pålning 1955 varierar pålarnas längd mellan ca 10 och 18 m.

Vid pålning utförd under 1959 var pålarnas längd mellan ca 8 och 15 m.

Vid pålning utförd under 1964 var pålarnas längd mellan ca 9 och 30 m.

5.5 Ödla 10, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1977

En geoteknisk undersökning har utförts för planerad verkstadsbyggnad. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB.

Tomten är idag obebyggd.



Figur 5-6. Ödla 10, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i sex punkter
6 trycksonderingar
4 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Siktning av två jordprov

Geotekniska förhållanden:

Jorden består av överst av 1-6 m fyllning av sand som är grusig eller siltig. Under fyllningen följer ett lager av torv med mäktighet som varierar mellan 0,4 och 1,5 m. Torven underlagras av sand.

Fyllningens lagringstäthet varierar men jorden är främst mycket lös till löst lagrad. Sanden är till en början medelfast lagrad, men övergår till att vara fast lagrad omkring 6-8 m under markytan.

Grundvattenytan påträffades 0,6-1,6 m under markytan (vilket motsvarar nivå +89,7 och +88,8).

Rekommendationer:

Ugrävning av ytligt belägen torv rekommenderades. Efter att marken har packats föreslås grundläggning på helbottenplatta med förstärkningar under kanter och bärande delar.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

5.6 Ödla 21, Pålningsprotokoll 1980

Det finns en handling innehållande pålningsprotokoll för en byggnad som uppförts inom tomten Ödla 21.



Figur 5-7. Ödla 21, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältheten:

Pålningsprotokoll - 4 pålar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Pålarnas längd och djup till fasta jordlager är omkring 12 m

Rekommendationer:

Inga rekommendationer hör till handlingen.

Utförd grundläggning:

Grundlagt på pålar.

Pålarnas längd är omkring 12 m.

5.7 Ödlan 21, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1988

En geoteknisk undersökning har utförts för planerad tillbyggnad till en äldre industribyggnad med tegelväggar. Utlåtandet skrevs av Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB. Tillbyggnaden utförs i en våning med förhöjt golv för att erhålla en lastbrygga.



Figur 5-8. Ödlan 21, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i 5 punkter

5 viktsonderingar

2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Jordartsbenämningar har utförts på laboratorium

Geotekniska förhållanden:

Området var vid undersökningstillfället en plan industritomt med äldre byggnader och enstaka träd.

Ytskiktet består av 0,1-0,2 m grus eller mulljord. Härunder följer sand och silt ner till 4 m under markytan där provtagning avslutats. Jorden är löst lagrad ner till 7-8 m under markytan varefter lagringstätheten succesivt övergår till att vara fast.

I rapporten står beskrivet att man av tidigare undersökningar och arbeten inom kringliggande mark vet att förhållandena intill Munksjön är varierande och delvis dåliga med dy och löst lagrad sand.

Viktsondering har utförts ner till 16 m djup utan att stopp mot block eller berg har erhållits.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället omkring 1,6 m under markytan (nivå +89).

Rekommendationer:

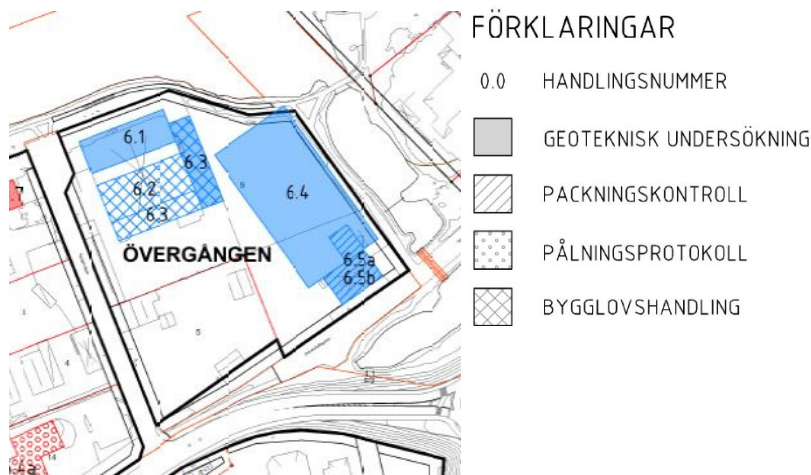
I utlåtandet står det att man vid rådande förhållanden normalt hade föreslagit pålning för planerad konstruktion. Då man är orolig för att intilliggande byggnad ska skadas av vibrationer från pålning, samt att pålning är för kostsamt, föreslås istället att vissa sättningar accepteras och att grundläggning sker på en hel tjock bottenplatta. Innan grundläggning utförs ska packas marken med ej vibrerande redskap.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

6. Kv. Övergången

Inom kvarteret har det utförts fyra geotekniska undersökningar. En packningskontroll har utförts och för två av objekten finns bygglovshandlingar.



Figur 6-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Övergången

Jorden består överst av ca 1-2 m fyllnadsmaterial. Fyllningen består främst av sand, men innehåller även siltigt material, grus och makadam. Under fyllningen följer huvudsakligen sand med inslag av silt ned till omkring 9 m under markytan. Inom delar av kvarteret torv påträffats, mäktigheten varierar mellan 0,5 och 12 m.

Fyllningen är fast lagrad. Under fyllningen är jorden löst lagrad ner till ca 4-5 m under markytan. Härunder är jorden åter fast lagrad.

Grundvatten har påträffats 1,8 m under markytan.

Tabell 6-1 Underlag inom kvarteret Örlogsmannen

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
6.1	Övergången 9	Byggnadstekniska byrån	1961	Geoteknisk undersökning
6.2	Övergången 9	-	1954	Bygglovshandling
6.3	Övergången 9	-	1961	Bygglovshandling
6.4	Övergången 9	Byggnadstekniska byrån	1954	Geoteknisk undersökning
6.5a	Övergången 9	K-konsult	1989	Geoteknisk undersökning och rapport
6.5b	Övergången 9	VIAK AB	1989	Packningskontroll

6.1 Övergången 9, Geoteknisk undersökning 1961

En geoteknisk undersökning utfördes av Byggnadstekniska byrån 1969. Till handlingen hör endast en ritning med resultat från fältundersökning.



Figur 6-2. Övergången 9, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 17 punkter
17 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga laboratoriearbeten har utförts

Geotekniska förhållanden:

Jorden består av överst av 0,5-2 m fyllning. Fyllningens sammansättning redovisas inte på ritningen.

Under fyllningen följer i östra delen av området dytorv. Torvens mäktighet varierar och underkant torv påträffas mellan ca 3 och 8,5 m under markytan. Under torven påträffas sand och på djupet grus. I den västra delen av området påträffas sand direkt under fyllningen.

Inga grundvattenobservationer har utförts.

Rekommendationer:

Inga rekommendationer finns i handlingen.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

6.2 Övergången 9, Bygglovshandling 1954

En bygglovshandling för planerad tillbyggnad av verkstadsbyggnad. Tillbyggnaden planerades i storleksordning 23x53 m, vilket motsvarar två "skepp". Ingen geoteknisk undersökning har bilagts handlingen.



Figur 6-3. Övergången 9, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Inga fältarbeten har utförts

Laboratoriearbeten:

Inga laboratoriearbeten har utförts

Geotekniska förhållanden:

Ingen information om geotekniska förhållanden finns i handlingen.

Rekommendationer:

Inga rekommendationer finns i handlingen.

Utförd grundläggning:

I bygglovshandlingen redovisas ytlig grundläggning på grundsulor.

6.3 Övergången 9, Bygglovshandling 1961

En bygglovshandling för planerad tillbyggnad av verkstadsbyggnad. Tillbyggnad planeras i storleksordning 12x55 m, vilket motsvarar ett "skepp". I handlingen finns en bilagd geoteknisk undersökning som utförts öster om befintlig byggnad.



Figur 6-4. Övergången 9, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i sju punkter
7 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga laboratoriearbeten har utförts

Geotekniska förhållanden:

Undersökningen är utförd öster om befintlig byggnad. Ytskiktet består av 0,5-1 m fyllning. Fyllningens sammansättning framgår inte av undersökningen. Under fyllningen följer främst sand med inslag av grus ned till undersökt djup 8 m under markytan.

Sanden är relativt löst lagrad i ytan. Lagringstätheten ökar omkring 3 m under markytan.

Rekommendationer:

Grundläggningen rekommenderas ytligt.

Utförd grundläggning:

I bygglovshandlingen redovisas ytlig grundläggning på grundsulor.

6.4 Övergången 9, Geoteknisk undersökning 1954

En geoteknisk undersökning har utförts inom tomten. I handlingen finns endast en plan- och sektionsritning som benämns *preliminär*. Undersökningen har utförts av Byggnadstekniska byrån.



Figur 6-5. Övergången 9, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i fem punkter
5 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Inga jordprover har tagits utan jordarterna har bedömts med ledning av ljudet vid sonderingens nerdrivande. Jorden består av torv med mäktighet mellan 3 och 12 m. Torven underlagras främst av sand, men jorden är skiktad och lager av silt, lera och grus påträffas inom undersökt djup 20 m under markytan.

Marken är generellt mycket lös till löst lagrad ned till mellan 7 och 20 m.

Inga grundvattenobservationer har utförts.

Rekommendationer:

Inga rekommendationer hör till handlingen.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

6.5 Övergången 9, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1989

En geoteknisk undersökning har utförts för en planerad bilhall. Rapporten skrevs av K-konsult 1989. En packningskontroll utfördes av VIAK AB 1989.



Figur 6-6. Övergången 9, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 27+3 punkter (undersökning + packningskontroll)

6 viktsonderingar

27 provtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll: 3 trycksonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jorden består av överst av 1-2 m fyllning. Fyllningen består främst av sand, men även siltigt material med inslag av grus och makadam.

Under fyllningen följer huvudsakligen sand eller siltig sand ned till undersökt djup mellan 6,5 och 8,5 m under markytan. I två punkter har ett ca 0,5 m tjockt skikt av torv eller organisk jord påträffats direkt under fyllningen.

Fyllningen är fast lagrad. Under fyllningen är jorden löst lagrad ner till ca 4-5 m under markytan. Härunder är jorden åter fast lagrad.

Sonderingar har utförts ner till omkring 8,5 m under markytan utan att stopp har erhållits.

Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället 1,8 m under markytan.

Rekommendationer:

Grundläggning kan utföras ytligt på platta förutsatt att organiska skikt schaktas bort och återfylls med packad fyllning.

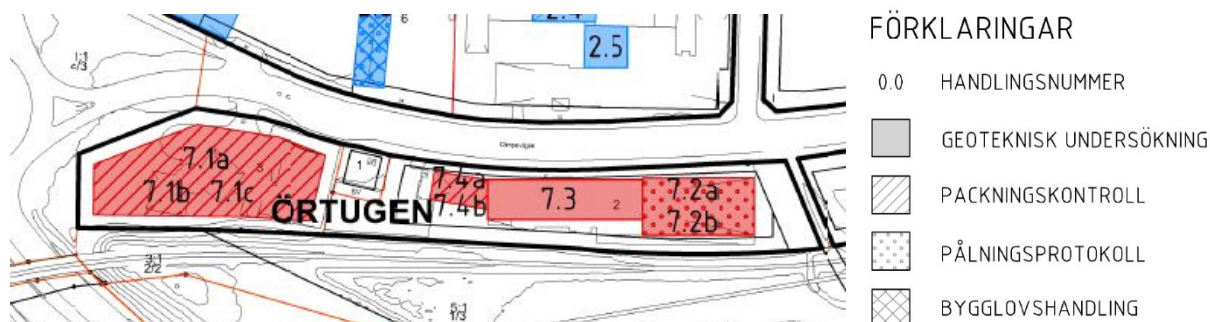
En packningskontroll har utförts i tre punkter där uppfyllnad utförts. Packningen är godkänd.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

7. Kv. Örtugen

Inom kvarteret har det utförts fem geotekniska undersökningar och två packningskontroller.



Figur 7-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Örtugen

Inom delar (västra och östra delen) av kvarteret består marken i ytan av fyllnadsmaterial som följs av ett lager av torv. Under torven, samt från markytan där fyllning och torvlager ej påträffats, består marken av sand och finsand med vissa inslag av silt.

Påträffad fyllning består främst av sten, grus och sand och dess mäktighet varierar mellan 1 och 4,5 m. Torvlagrets tjocklek varierar och uppgår som mest till ca 5 m.

Den naturligt lagrade friktionsjorden är till en början löst lagrad men övergår mot djupet till att vara fast lagrad.

Grundvatten har påträffats mellan 0,4-3,1 m under markytan vid utförda undersökningar.

Tabell 7-1 Underlag inom kvarteret Örtugen

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
7.1a	Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1988	Geoteknisk undersökning och utlåtande
7.1b	Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
7.1c	Örtugen 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1990	Packningskontroll
7.2a	Örtugen 2	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande
7.2b	Örtugen 2	Skånska cementgjuteriet	1974	Pålningsprotokoll
7.3	Örtugen 2	Geosondering AB	1976	Geoteknisk undersökning och utlåtande
7.4a	Örtugen 2	Geosondering AB	1980	Geoteknisk undersökning och utlåtande
7.4b	Örtugen 2	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1980	Packningskontroll

7.1 Örtugen 3 - Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1988, 1989 och 1990

Två geotekniska undersökningar har utförts inom tomten. En överiktlig undersökning utfördes 1988, och en kompletterande undersökning 1989. Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB ansvarade för båda undersökningarna och har skrivit utlåtandena.

Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB utförde även en packningskontroll för objektet.



Figur 7-2. Örtugen 3, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

1988

Fältarbeten:

Undersökning i sex punkter
6 trycksonderingar
6 jordprovtagningar
(skruvprovtagning)

Laboriörsarbeten:

Benämning av jordproverna har
utförts på laboratorium

1989

Fältarbeten:

Undersökning i 13 punkter
13 jordprovtagningar
(skruvprovtagning)

Lab:

Benämningar av jordproverna har
utförts på laboratorium.

1990

Fältarbeten:

Packningskontroll,
7 viktsonderingar

Geotekniska förhållanden:

Direkt söder om tomten går en järnvägsbank. Tomten korsas även av en äldre järnvägsbank som vid det första undersökningstillfället höll på att rivas.

Marken täcks inom en stor del av området av fyllnadsmaterial som delvis underlagras av ett lager med torv (filttorv). Under torven följer naturligt lagrad sand, främst finsand, med inslag av silt ned till med provtagning undersökt djup 4,5 m. Fyllningen består av sten, grus och sand och är som mäktigast, 4,5 m, i den nordvästra delen av tomten. I den nordvästra delen påträffas torv med mäktighet upp emot 4,5 m. Inom övriga delar av tomten påträffas inte några torvskikt och fyllningen har betydligt mindre mäktighet.

Jorden är löst lagrad från markytan och en bit ner i den naturligt lagrade sanden. Medelfast till fast lagring följer ca 4-6 m under markytan. Grundvatten har påträffats mellan 0,4-3,1 m under markytan. Torvlagret var vid undersökningarna vattenmättat.

Rekommendationer:

För ytlig grundläggning krävs att befintlig fyllning och torvlager urschaktas. Schaktbotten packas och marken återfylls och packas. Byggnaden rekommenderas att inte placeras i den nordvästra delen av tomten.

Vid packningskontrollen hade utförd fyllning fast lagring i samtliga punkter.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

7.2 Örtugen 2, Geoteknisk undersökning, utlåtande och pålningsprotokoll 1973 och 1974

En geoteknisk undersökning utfördes för planerad nybyggnation av lagerbyggnad i en våning utan källare. I denna första etapp uppförs en byggnad om 22x40 m. Undersökningen utfördes åt Ekmans kartong. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB.

För byggnaden finns även en handling innehållande pålningsprotokoll. Pålningen har utförts av Skånska cementgjuteriet AB.



Figur 7-3. Örtugen 3, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 17 punkter

13 trycksonderingar

11 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Pålningsprotokoll – 60 pålar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Området har tidigare varit sankmark som fyllts ut. Jordlagren består överst av fyllnadsmaterial bestående av sand och silt. Härunder påträffas torv som följs av naturligt lagrad friktionsjord. Fyllningens mäktighet varierar mellan 1 och 2,5 m. Fyllningen är löst lagrad. Torven som följer under fyllningen är dyig och lös i konsistensen. Torvlagret sträcker sig ner till ca 1,5 och 6 m djup. I västra delen påträffas endast ett mycket tunt torvskikt omkring 0,1-0,3 m.

Den naturligt lagrade friktionsjorden är till en början löst lagrad men övergår mot djupet till att vara fast lagrad.

Grundvattenytan påträffades omkring 1 m under markytan (nivå +90,3-+90,6).

Rekommendationer:

Ugrävning av torvlagret och återfyllning med packad friktionsjord rekommenderas. Därefter kan byggnaden grundläggas ytligt med hel bottenplatta. Länshållning bedöms kunna utföras med länspumpar ur schaktgropen.

Pålgrundläggning har ej behandlats eftersom det bedöms vara för kostsamt och att sättningar utbildas på ytorna omkring huset.

Utförd grundläggning:

Grundlagd på pålar. Vid pålning för byggnaden varierade betongpålarnas effektiva längd mellan 16 och 41 m.

7.3 Örtugen 2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1976

En geoteknisk undersökning utfördes för planerad tillbyggnad av lagerbyggnad (Ekmans kartong) i en våning, delvis med källare. Tillbyggnaden planeras bli 18x60 m. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB



Figur 7-4. Örtugen 3, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i åtta punkter
8 trycksonderingar
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jordlagren består överst av sand och grus ner till ca 4 m under markytan. Här övergår marken till silt och eller finsand.

I större delen av området är jorden löst lagrad eller på gränsen till löst lagrad. Dock växlar lagringstätheten mellan lös och fast.

Grundvattenytan påträffades omkring 1 m under markytan (nivå +90,6-+90,7).

Rekommendationer:

Marken avschaktats till 0,6 m under grundläggningsnivå och schaktbotten packas. Därefter rekommenderas grundläggning på hel kantförstyvad bottenplatta.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

7.4 Örtugen 2 - Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1980

En geoteknisk undersökning utfördes för planerad tillbyggnation av lagerbyggnad (Ekmans kartong) i en våning. Tillbyggnaden planerades bli 12x24 m. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB.

För tillbyggnaden finns även en packningskontroll. Packningskontrollen utfördes av Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB



Figur 7-5. Örtugen 3, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 2 punkter
2 trycksonderingar
1 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll, 3 viktsonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Jordlagren består av sand ner till ca 4 m under markytan. Här övergår marken till finsand och/eller silt.

Jorden är främst löst lagrad. Jorden övergår mot djupet till medelfast och fast lagring.

Rekommendationer:

Tillbyggnaden kan grundläggas på grundplattor eller hel kantförstyvad bottenplatta. Marken ska packas innan grundläggning utförs.

Vid packningskontrollen godkändes packningsarbetet.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

8. Kv. Östanfläkten

Inom kvarteret har det utförts tre geotekniska undersökningar.



Figur 8-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Östanfläkten

FÖRKLARINGAR

- 0.0 HANDLINGSNUMMER
-  GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
-  PACKNINGSKONTROLL
-  PÅLNINGSPROTOKOLL
-  BYGGLOVSHANDLING

Marken består av grusig siltig sand och sandig silt.

Sonderingarna visar att jorden varierar mellan att vara lös och fast lagrad. Lösa skikt har påträffats ner till 8 m under markytan.

Grundvattenytan påträffas ca 2-3 m under markytan (nivå +89,3-+89,4).

Tabell 8-1 Underlag inom kvarteret Östanfläkten

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
8.1	Östanfläkten 2	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande
8.2a	Östanfläkten 3	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1972	Geoteknisk undersökning
8.2b	Östanfläkten 3	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande

8.1 Östanfläkten 2, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1973

En geoteknisk undersökning utfördes för planerat kallförråd 18x31 m. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1973.



Figur 8-2. Östanfläkten 2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i fyra punkter
4 trycksonderingar
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Marken består av grusig siltig sand och silt. Jorden är generellt medelfast till fast lagrad. Mellan 3 och 4 m djup finns dock ett skikt med lös lagringstäthet i 3 av undersökningspunkterna.

Grundvatten påträffades omkring 2 m under markytan (nivå +89,3).

Rekommendationer:

Förrådet kan grundläggas ytligt.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

8.2 Östanfläkten 3, Geoteknisk undersökning, utlåtande och packningskontroll 1972 och 1973

Två geotekniska undersökningar har utförts inom tomten. Den första utfördes 1972 av Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB. Till denna handling saknas utlåtande.

1973 utfördes ytterligare en undersökning på uppdrag av AB Skånska Cementgjuteriet. I denna handling nämns inte tidigare utförd undersökning. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB. Till handlingen finns även ett meddelande AB Skånska Cementgjuteriet, som beskriver att grundläggning sker på utbredda plattor. En packningskontroll utfördes 1973 av Geosondering.



Figur 8-3. Östanfläkten 3, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

1972

Fältarbeten:

Undersökning i åtta punkter
8 viktsonderingar
1 grundvattenrör
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Marken består av grusig siltig sand och sandig silt. Sonderingarna visar att jorden varierar mellan att vara lös och fast lagrad. Lösa skikt påträffas ner till 8 m under markytan där sondering har avbrutits. På grundläggningsnivå 1,5 m under markytan är marken löst lagrad. Efter att packningsarbete har utförts i schaktgroparna har marken en medelfast till fast lagringstäthet.

Grundvattenytan påträffas ca 3 m under markytan (nivå +89,4).

Rekommendationer:

Byggnaden kan grundläggas ytligt. Vid packningskontrollen godkänns packningsarbetet.

Utförd grundläggning:

Ytlig grundläggning på platta.

1973

Fältarbeten:

Undersökning i nio punkter
9 trycksonderingar
3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

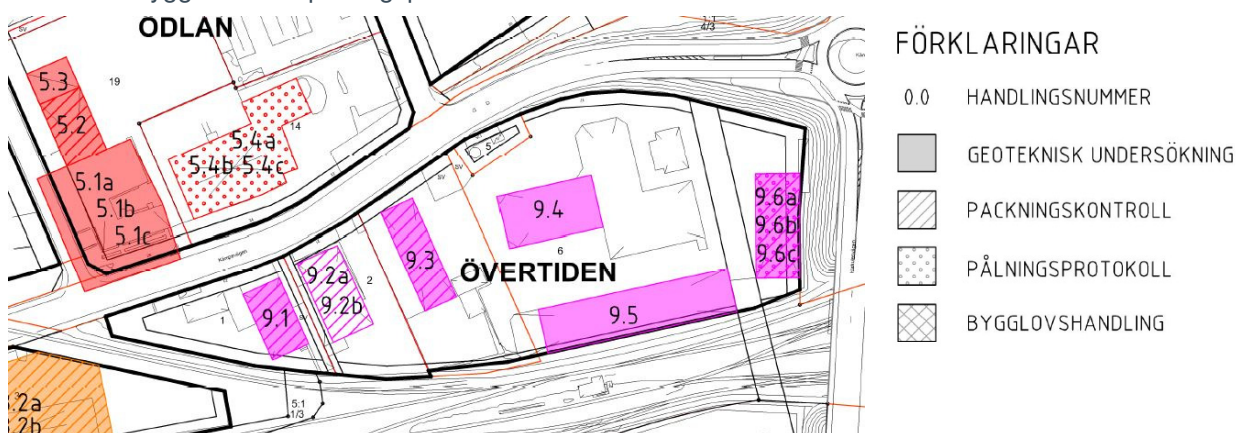
Packningskontroll, 2 trycksonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

9. Kv. Övertiden

Inom kvarteret har det utförts fem geotekniska undersökningar. Det har även utförts fem packningskontroller och för en byggnad finns pålningsprotokoll.



Figur 9-1. Handlingar som utgjort underlag inom kvarteret Övertiden

Inom större delen av kvarteret består marken i ytan av fyllnadsmaterial. Fyllningen består av sand, grus och silt. Delar av ytan har använts som spån- och barktipp och här återfinns relativt mäktiga skikt av spån och bark i fyllningen. På delar av området följer ett lager av torv under fyllningen. Torvens mäktighet varierar och sträcker sig som mest till 10 m djup. Under fyllning och eventuell torv följer sand och silt.

Jordens lagringstäthet varier kraftigt både i ytan och på större djup. Skikt med lös lagring har påträffats ner till 10 m djup.

Grundvattenytan har noterats mellan 1 och 2 m under markytan.

Tabell 9-1 Underlag inom kvarteret Övertiden

Nr	Område	Utförd av	År	Innehåll
9.1	Övertiden 1	Geosondering AB	1975	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
9.2a	Övertiden 2	Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB	1973	Packningskontroll
9.2b	Övertiden 2	Geosondering AB	1974	Packningskontroll
9.3	Övertiden 6	Geosondering AB	1973	Geoteknisk undersökning och utlåtande Packningskontroll
9.4	Övertiden 6	Geosondering AB	1989	Geoteknisk undersökning och utlåtande
9.5	Övertiden 6	Geosondering AB	1987	Geoteknisk undersökning och utlåtande
9.6a	Övertiden 6	Geosondering AB	1986	Geoteknisk undersökning och utlåtande
9.6b	Övertiden 6	Geosondering AB	1987	Packningskontroll
9.6c	Övertiden 6	Tollarps betong och pålning AB	1988	Pålningsprotokoll

9.1 Övertiden 1, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1975

En geoteknisk undersökning utfördes för planerad verkstadsbyggnad i en våning i anslutning till befintlig lagerbyggnad. Konstruktionen planeras att grundläggas på helgjuten kantförstyvad betongplatta. Undersökning och utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1975. Geosondering AB utförde även en packningskontroll samma år.



Figur 9-2. Övertiden 1, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i tre punkter
3 trycksonderingar
3 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll, 4 trycksonderingar
1 jordprovtagning

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Marken består av sand. Jordens lagringstäthet är mycket varierande både i ytan och på större djup. Torv har inte påträffats vid jordprovtagning ner till 6 m djup.

Sonderingar har utförts ner till 12 m djup.

Grundvatten påträffades 1,6-2 m under markytan (nivå +88,4).

Rekommendationer:

Byggnaden kan grundläggas ytligt förutsatt att marken packas innan grundläggning.

Packningsarbetet godkändes vid kontrollen.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

9.2 Övertiden 2, Packningskontroll 1973 och 1974

Två packningskontroller har utförts inom kvarteret. En utfördes 1973 av Arne Ohlson Konsulterande Ingenjörbyrå AB, den andra kontrollen utfördes av Geosondering 1974.



Figur 9-3. Övertiden 2, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i tre + två punkter

Packningskontroll,
3 viktsonderingar
2 trycksonderingar

Laboratoriearbeten:

Inga prover har analyserats

Geotekniska förhållanden:

Packningskontrollerna visar att de komprimerade lagren har en fast lagring.

Rekommendationer:

Packningskontrollerna visar på godkända resultat.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

9.3 Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande samt packningskontroll 1973

En geoteknisk undersökning utfördes i den nordvästra delen av fastigheten för en kontors- och lagerbyggnad av storleksordningen 16x40 m. Undersökning och utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1973. Geosondering AB utförde även en packningskontroll samma år.



Figur 9-4. Övertiden 6, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i tio punkter
10 trycksonderingar
9 jordprovtagningar (skruvprovtagning)

Packningskontroll, 5 trycksonderingar

Laboratoriearbeten:

Siktning av ett 1 prov

Geotekniska förhållanden:

Undersökningsområdet består av sankmark som är delvis uppfylld. Tidigare har en järnvägsbank gått över tomten och underbyggnaden låg kvar vid undersökningstillfället.

I ytan påträffas i större delen av området fyllnadsmaterial som följs av torv. Där marken ej fyllts ut påträffas torv direkt i markytan. Fyllningens mäktighet varierar mellan 2 och 5 m och består av sand, grus och silt. Torvlagret sträcker sig till djup mellan 1 och 10 m under markytan. Under torvlagret följer främst sand och silt.

Grundvatten verkar ha påträffats omkring 1 m under markytan, exakt nivå går ej att utläsa av ritningen p.g.a. handlingens kvalitet efter skanning/kopiering.

Rekommendationer:

Byggnaden placeras delvis över uppfylld mark och delvis där torven går upp i dagen. Där marken sedan tidigare är uppfylld med minst 2,5-3 m erfordras ej urschaktning av torvlager. På övriga delar rekommenderas att torven schaktas ur och återfylls med packad fyllning av friktionsjord. Därefter kan byggnaden grundläggas ytligt.

Packningsarbetet godkändes vid kontrollen.

Utförd grundläggning:

Grundlagd ytligt på platta.

9.4 Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1989

En geoteknisk undersökning utfördes i den norra delen av fastigheten för ett planerat kallager i anslutning till befintliga byggnader. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1989.



Figur 9-5. Övertiden 6, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i sex punkter
6 trycksonderingar
2 jordprovtagningar (skruvprovtagning)
2 grundvattenrör

Laboratoriearbeten:

Klassificering av jordprov

Geotekniska förhållanden:

Ledningar och kablar korsar byggnadsytan.

Området består av naturligt lagrad friktionsjord, främst sand med inslag av silt. På vissa delar överlagras sanden av fyllnadsmaterial med mäktighet upp emot 2 m. Även fyllningen består av sand.

Jordens lagringstäthet varier kraftigt. Det översta skiktet 1-2 m är mellanfast till fast lagrat. Härunder följer lösare lagring ned till mellan 6 och 10 m under markytan där jorden är fast lagrad.

Grundvattenytan har noterats mellan 1,5 och 2 m under markytan nivå (+89-+89,4).

Rekommendationer:

Byggnaden kan grundläggas ytligt efter att marken packats omsorgsfullt.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

9.5 Övertiden 6, Geoteknisk undersökning och utlåtande 1987

En geoteknisk undersökning utfördes i den södra delen av fastigheten för lagerbyggnad i storleksordning 20x85 m. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1987.



Figur 9-6. Övertiden 6, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fältarbeten:

Undersökning i 10 punkter
10 trycksonderingar
5 jordprovtagningar (skruvprovtagning)
2 grundvattenrör

Laboratoriearbeten:

Klassificering av jordprov, våtsiktning av två prov

Geotekniska förhållanden:

Delar av ytan har använts som spån- och barktipp. Området består överst av fyllnadsmaterial som delvis underlagras av torv. Under torven, eller direkt under fyllningen, följer friktionsjord som främst består av sand.

Fyllningens innehåll och mäktighet varierar starkt inom området. Mäktigheter mellan 0,6 och 5 m har påträffats. Fyllningen består av sand och grus samt relativt mäktiga lager av sågspån och bark.

Torv påträffas under fyllningen på djup varierande mellan 1 och 5 m i byggnadens västra del. Torvlagrets mäktighet varierar mellan 0,1 till 3 m.

Jordens lagringstäthet varier mellan lös och medelfast lagring.

Grundvattenytan har noterats mellan 1 och 2 m under markytan nivå (+89,3-+89,8).

Rekommendationer:

En byggnad fri från sättningar förutsätter omfattande urgrävningar eller grundläggning på pålar.

I handlingen rekommenderas viss urgrävning och packningsarbeten samt att byggnaden grundläggs på plitar eller bottenplatta med förutsättningar att kunna hantera vissa sättningar. Konstruktionen utformas t.ex. med justerbara pelarinfästningar.

Utförd grundläggning:

Information saknas.

9.6 Övertiden 6, Geoteknisk undersökning, utlåtande, packningskontroll, pålningsprot. 1986, 1987 och 1988

En geoteknisk undersökning utfördes i den östra delen av fastigheten för lagerbyggnad i storleksordning 20x48 m. Utlåtandet skrevs av Geosondering AB 1986.

För bygganden finns även en packningskontroll utförd av Geosondering AB 1987 och pålningsprotokoll från Tollarps betong och pålning AB.



Figur 9-7. Övertiden 6, Atkins foto från platsbesök 2015-04-08

Fälтарbeten:

Undersökning i sju punkter
7 trycksonderingar
5 jordprovtagningar (skruvprovtagning)
2 grundvattenrör

Packningskontroll, 4 trycksonderingar
Pålningsprotokoll

Laboratoriearbeten:

Klassificering av jordprov

Geotekniska förhållanden:

Jordlagren består främst av friktionsjord (sand) som på större delen av området överlagras av torv och/eller fyllning. Den yttliga fyllningen består främst av sand och har en mäktighet upp till ca 2 m. I fyllningen finns inslag av trärester. Torvlagret som följer under fyllningen har en mäktighet upp till 1,2 m. Torvmäktigheten avtar snabbt åt söder. I södra delen av undersökt område påträffas varken fyllning eller torvlager.

Jordens lagringstäthet varierar mellan lös och fast lagring.

Grundvattenytan har noterats mellan 1 och 1,5 m under markytan nivå (+89,4-+89,6).

Rekommendationer:

En byggnad fri från sättningar förutsätter urgrävning i norra delen av byggnaden eller grundläggning på pålar. Om relativt stora och ojämna sättningar kan accepteras kan grundläggning utföras i befintlig fyllning. I annat fall rekommenderas urgrävning och återfyllning med packad fyllning.

Vid packningskontrollen som utfördes året efter den geotekniska undersökningen godkändes inte utförd uppfyllnad. Det framgick att urgrävning och återfyllnad ej hade skett i enlighet med gällande anvisningar. Kompletterande urgrävning, packning och återfyllning med packad fyllning rekommenderas. Man rekommenderade även att stommen utförs på sådant sätt att den kan justeras för att kunna ta upp mindre sättningsdifferenser.

Utförd grundläggning:

Grundlagt på pålar.

I pålningsprotokollen för byggnaden framgår inte pålarnas placering. Pålarnas längd (26 st.) är mellan 12 och 26 m.

Skeppsbron - Uppdrag 1

Bilaga B Föreslaget undersökningsprogram

Jönköpings kommun

4 maj 2015



Inledning

Jönköpings kommun planerar förtäta och stärka regioncentrum genom exploatering och förtätning av områdena runt Munksjöns södra del. Skeppsbron är ett av delområdena i denna process.

Atkins har fått i uppdrag av Jönköpings kommun att med utgångspunkt i tidigare utförda undersökningar, översiktligt redovisa de geotekniska förhållandena inom området samt ta fram ett program för fortsatt geoteknisk utredning med hänsyn till planerad planläggning och bebyggelse enligt gällande ramprogram.

Denna handling är en Bilaga till *PM Geoteknik - Skeppsbron Uppdrag 1 daterad 2014-05-04* som innehåller förslag till undersökningsprogram för Skeppsbron.

Översiktlig undersökning Skeppsbron

Inom Skeppsbron har det utförts ett flertal geotekniska undersökningar vilka utgjort underlag till denna handling. Undersökta områden redovisas i Figur 1. Undersökningarna är utspridda över området och stora delar har inte undersökts.

Resultat från utförda undersökningar visar att jorden främst består av sand- och siltjordar i växellagring. Fyllning förekommer inom flera områden, vanligen med mäktigheter mellan 1 och 2 m. Organisk jord i form av torv har påträffats i flertalet undersökningar. Torvskiktens mäktighet varierar mellan 0,5 och 12 m och överkant torv har påträffats på varierande djup. Även om jordlagerföljden inom området är likartad finns stora variationer och skillnader i lagrens mäktighet och egenskaper.

Området är till största delen plant. Risken för att ras och skred ska utbilda bedöms som liten, men kan finnas intill befintliga slänter upp mot Kämpevägen/Herkulesvägen i östra delen av området. Här kan stödkonstruktioner erfordras vid schakt. Till följd av att klimatförändringar antas nivån i Munksjön stiga. Vid planering av nya områden ska vattennivån i sjön antas vara +90,3. Denna vattennivå medför att marknivån inom större delen av området behöver höjas. Då området belastas med nya massor finns stor risk för skadliga sättningar.

För att komplettera befintligt underlag förslås en översiktlig undersökning där avståndet mellan undersökningspunkterna är omkring 100-150 m. Detta innebär en omfattning av 26 punkter. Undersökningen har planerats med förutsättningen att tillträde för undersökning ges till samtliga fastigheter.

Punkterna har placerats med hänsyn till den plan, och kvartersbildning som redovisas för området i *Ramprogram för södra Munksjön*. Punkterna har även placerats med tanke på tidigare utförda undersökningar och befintlig miljö. Fyra punkter är placerade utanför, strax söder om, vad som kommer att bli Skeppsbroområdet. De ligger dock inom området där tidigare undersökningar studerats.

Huvudsakligen föreslås sondering med CPT-sond, en metod som inte utförts i tidigare undersökningar och som med modern teknik ger detaljerad information om jordens egenskaper. Om metoden dessutom kombineras med laboratorieundersökningar ges stora möjligheter att bedöma jordens sättningsegenskaper genom hela jordprofilen. Några undersökningspunkter förläggs intill befintliga slänter i öster för att översiktligt kunna utvärdera materialparametrar som underlag till översiktliga stabilitetsberäkningar. I ett fåtal punkter utförs hejarsondering, en bra metod för att kunna bedöma längd på framtida pålar.

Fältprogrammet med föreslagna metoder redovisas på bilagd ritning. I Figur 1 nedan redovisas punkternas läge i förhållande till planerad exploatering. De blåa ytorna avser områden där det finns underlag från tidigare undersökningar/pålningsarbeten.



Figur 1 Föreslagna undersökningspunkter

För att ha möjlighet att justera undersökningen varefter att de faktiska förhållandena undersökts är det viktigt att fältarbetet kommuniceras med handläggande geotekniker. Efter att fältarbetet påbörjats tas kontakt med ansvarig geotekniker.

Fältarbetet ska utföras i enlighet med gällande standard och geoteknisk fälthandbok (bl.a. SS-EN ISO 22475-1, SS-EN ISO 22476-1, ISO 22476-2:2005 och SGF Rapport 1:2013). Ansvarig fältgeotekniker ska ha genomgått SGFs huvudkurs för fältgeotekniker.

Fältarbete:

Föreslagna metoder och antal redovisas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1

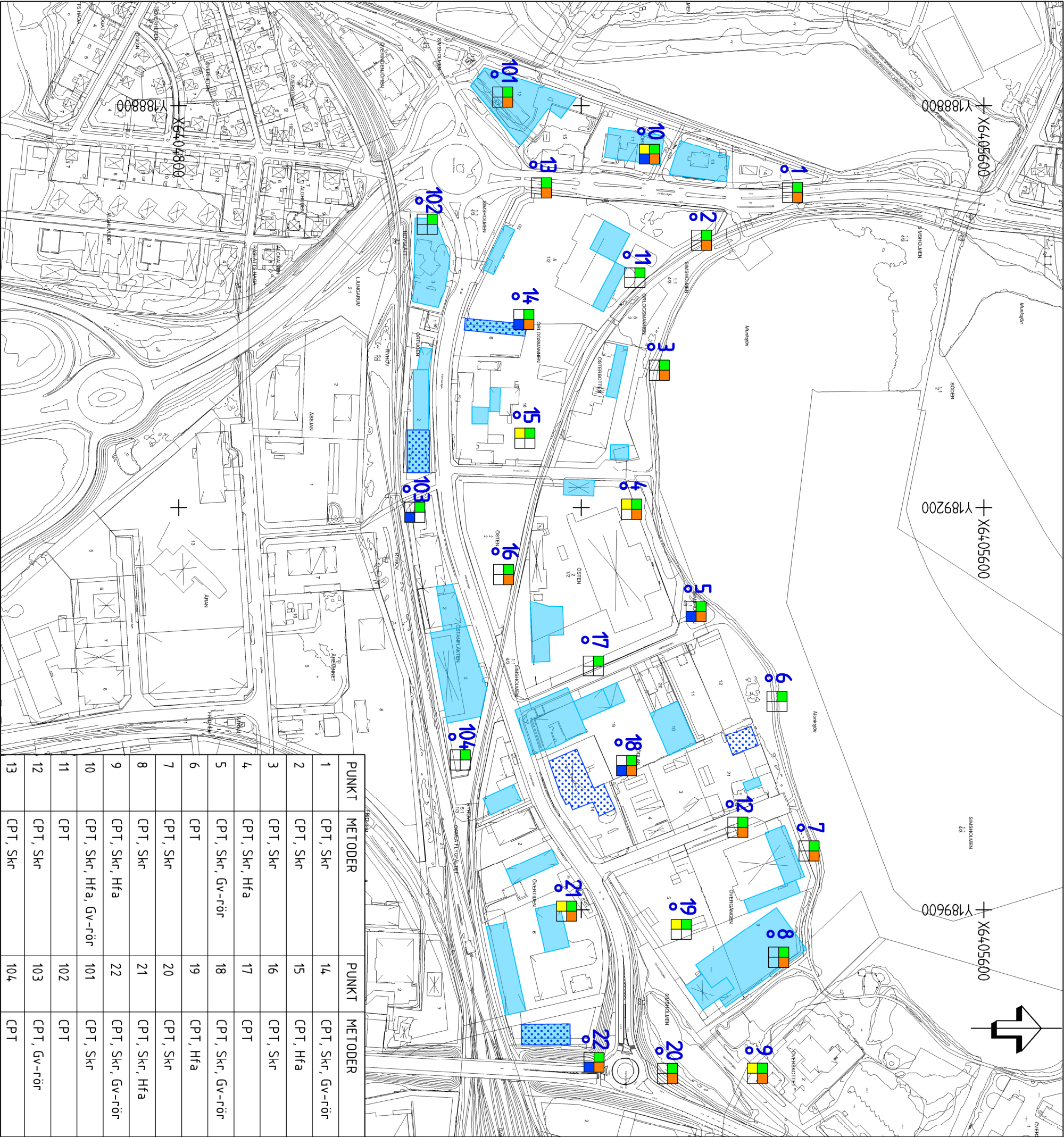
Metod	Antal	Bedömt djup
CPT-sondering	26	10-16 m
Hejarsondering	6	10-30 m
Provtagning av jord	18	5-7 m
Installation av grundvattenrör	6	5 m

Sonderingar utförs till fast botten. Lodning av fri vattenyta utförs vid tre tillfällen skilt från installation. I samband med installation av grundvattenrör utförs en funktionskontroll.

Laboratoriearbete:

Tabell 2

Metod	Antal
Benämning	10
Skrymdensitet	5
Siktning (0,062-0,2)	5
Rutinundersökning stort prov - torvlager (benämning, vattenkvot humifieringsgrad)	20



PUNKT	METODER	PUNKT	METODER
1	CPT, Skt	14	CPT, Skt, Gv-rör
2	CPT, Skt	15	CPT, Hfa
3	CPT, Skt	16	CPT, Skt
4	CPT, Skt, Hfa	17	CPT
5	CPT, Skt, Gv-rör	18	CPT, Skt, Gv-rör
6	CPT	19	CPT, Hfa
7	CPT, Skt	20	CPT, Skt
8	CPT, Skt	21	CPT, Skt, Hfa
9	CPT, Skt, Hfa	22	CPT, Skt, Gv-rör
10	CPT, Skt, Hfa, Gv-rör	101	CPT, Skt
11	CPT	102	CPT
12	CPT, Skt	103	CPT, Gv-rör
13	CPT, Skt	104	CPT

FÖRKLARINGAR

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 13 30
HÖJD: RH2000

OMRÅDE DÄR UNDERSÖKNING UTFÖRTS

PÅLNINGSPROTOKOLL

PLANERAD UNDERSÖKNINGSPUNKT

FÖRESLAGEN METOD

CPT-SONDERING

HEJARSONDERING

JORDPROVTAGNING

GV-RÖR

FÄLTARBETET SKA UTFÖRAS I ENLIGHET MED GÄLLANDE
STANDARD OCH GEOTEKNISK FÄLT HANDBOK.



BILAGA B - FÄLTPROGRAM

SKEPPSBRON

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

ATKINS
Atkins Sverige AB
Tegenérsgatan 5
553 34 Jönköping
Tel: 036-440 06 00
Fax: 036-440 06 01
www.atkins.se

UPPDAG NR	M. WALL	HANDLÄGGARE
2012089	UPPDAGSANSVARIG	
DATUM	2015-05-04	M. WALL
SKALA	A1: - A3: 1:2000	RITINGSNUMMER
		FEV