

JÖNKÖPINGS KOMMUN

**Geoteknisk undersökning Kaxholmen,
inom del av Kaxholmen 6:140 samt del av
Drättinge 1:9**

**Tekniskt PM, Geoteknik
2013-08-20**



Dokumentinformation

Objektnummer	115142
Objektnamn	Geoteknisk undersökning Kaxholmen
Filnamn	
Filtyper	
Programversion	
Projekteringssteg	
Statusbenämning	
Delområde	
Anläggningsdel 1	
Beskrivning 1	Tekniskt PM, Geoteknik.
Beskrivning 2	
Teknikområde	Geoteknik
Tekniskt system	
Entreprenadområde	
Information	
Ort	Jönköping
Datum	2013-08-20

Rev	Ant	Ändringen avser	Godkänd	Datum

Revideringar samt tillkommande markerade med **fet** stil.

Avgående markerade med ~~genomstruken~~ stil.

Kvalitetssäkring

Avdelning	InfraDesign Syd.
Externnummer	
Utförare (Konstruktör)	Björn Pettersson
Granskare	
Godkänd av	



Innehåll

Dokumentinformation	2
Kvalitetssäkring	2
1. Uppdrag.....	4
2. Utförda undersökningar	4
3. Geotekniska förhållanden.....	5
3.1 Områdesbeskrivning.....	5
3.2 Jordlager.....	5
3.3 Grundvatten	6
3.4 Radon.....	6
4. Rekommendationer	6
4.1 Grundläggning	6
4.2 Dimensionering.....	7
4.3 Markarbeten	7



1. Uppdrag

På uppdrag av Jönköpings kommun har Vectura utfört geoteknisk undersökning inför exploatering, inom del av Kaxholmen 6:140, samt del av Drättinge 1:9. Syftet med undersökningarna är att identifiera grundförutsättningar och klargöra egenskaperna hos de jordmaterial som finns i området, samt att föreslå eventuella behov av åtgärder.

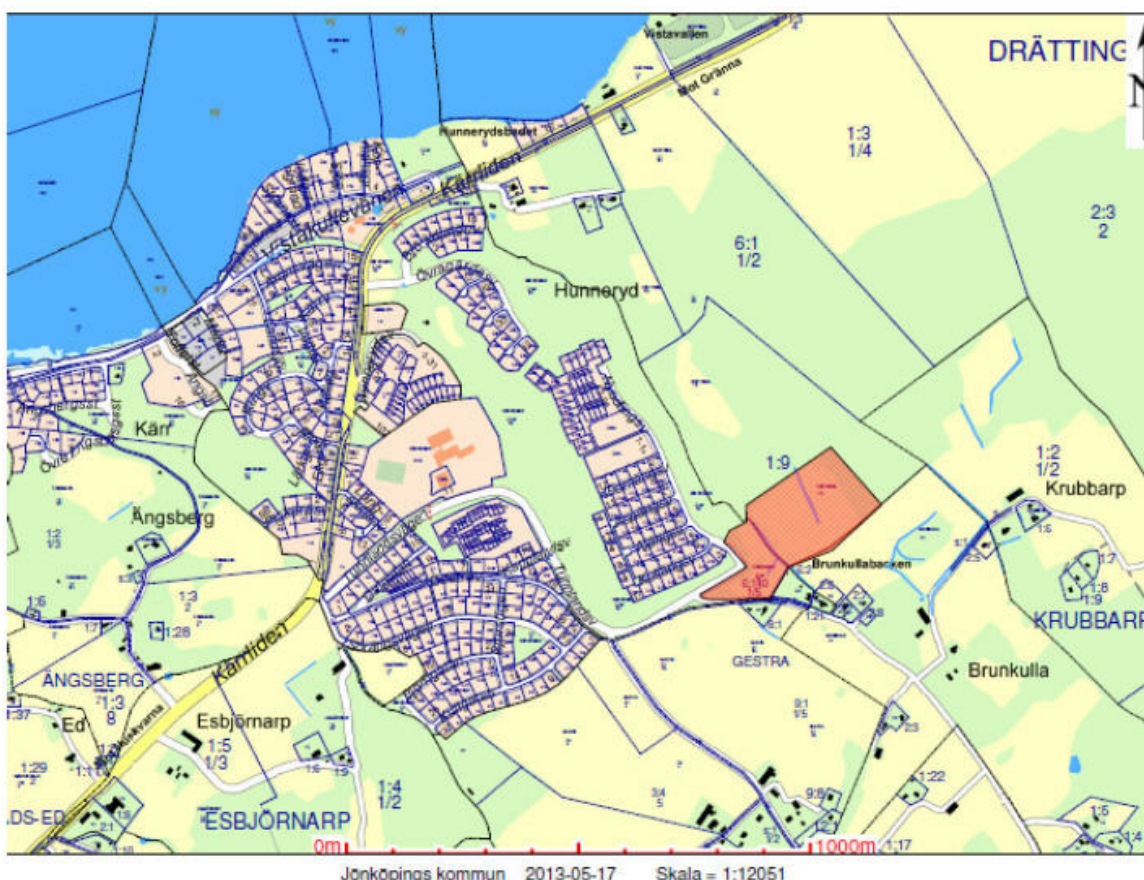


Bild 1 – *Aktuellt område* (bild från Förfrågningsunderlag)

2. Utförda undersökningar

De geotekniska undersökningarna har omfattat 36 stycken undersökningspunkter. Alla punkter, utom 8 st sticksonderingar, är numrerade, inmätta och höjdsatta på bifogade ritningar. Sticksonderingarna redovisar djupet till fast botten.

Följande sonderings- och provtagningsmetoder har använts:

- Viktsondering (Vim) 1 st
- Trycksondering (Tr) 8 st



- Slagsondering (Slb) 18 st
- Sticksondering (Sti) 8 st
- Radonmätning (Rn) 5 st. I punkt nr 11 och 22 var värdena inte mätbara och har därför inte redovisats.
- Skruvprovtagning (Skr) 11 st
- Grundvattenrör (Rö) 7 st

Fältarbetet har utförts av Eje Carlgren, Vectura, i början av juli 2013. Jordprover från skruvprovtagningarna har okulärbedömts och benämnts i fält. 16 st representativa prover har sedan skickats till laboratorium för materialbestämning. Vid undersökningarna var det huvudsakligen sol och ca 20 grader varmt

Grundvattenobservationer har i förekommande fall gjorts i skruvprovtagningshålen. Grundvattenrören har avlästs vid installation, efter ca 1 dygn, och den 16 augusti. Efter 1 dygn var det fortfarande torrt i 4 av rören.

Inmätning av undersökningpunkterna har gjorts av Dan Werner, Vectura. Koordinatsystemet i både plan och höjd för inmätningarna är Jönköpings lokala.

Fält- och laboratorieundersökningarna finns redovisade i plan, ritning G1, på borrhålsritning, G2, och som bifogade laboratorieprotokoll. Ritningarna är daterade 2013-08-08.

3. Geotekniska förhållanden

3.1 Områdesbeskrivning

Området utgörs till största delen av mot NV sluttande obrukad åkermark. Höjdskillnaden mellan områdets högsta och lägsta punkt är drygt 20 m, och lutningen som mest ca 20 % i södra delen. Två paralleldiken med kortare anslutningar från sydväst, samt ett enskilt dike, genomkorsar området, med avvattning åt norr/nordväst. I paralleldikena förekom det vatten vid undersökningstillfället, medan det enskilda diket var torrt. I östra delen av området, innanför skogsridån, är jorden ställvis löst lagrad och fuktig i de övre ca 0,5 m.

3.2 Jordlager

Jorden består till största delen av siltig sand och sandig silt, med varierande inslag av grus och sten. Lerig jord och lera har påträffats i borrhål nr 1 på mellan ca 1,5 – 3,5 m djup. Mängden sten i undersökta punkter bedöms som något mindre i den östra delen av området. Jorden har till största delen varit medelfast till fast lagrad vid undersökningstillfället. Vid höga vattenflöden görs



bedömningen att de övre jordlagren luckras upp, och att ytjorden då kan bli löst till medelfast lagrad. Något berg har i undersökta punkter inte påträffats ner till ca 3 – 4 m under markytan.

3.3 Grundvatten

Där grundvatten har observerats i utförda skruvprovtagningshål, har nivåerna legat på mellan ca 1,4 – 2,4 m under markytan (korttidsobservation). I 3 av 7 grundvattenrör observerades nivåer på mellan ca 1,1 – 3,2 m under markytan vid korttidsobservation. Vid avläsning efter ca 6 veckor (16 augusti) uppmättes grundvatten i 4 av rören. Rör nummer 1, 2 och 5 var fortfarande torra. Rör nummer 15 och 18 var avbrutna av betande ungdjur. Avläsning av grundvattnet kunde genomföras, men rören får anses som förstörda.

Förekommande grundvattenytor framgår på bifogad borrhålsritning G2, daterad 2013-08-08.

3.4 Radon

Radonmätning har utförts i 5 punkter. I borrhål nr 11 och 22 var jorden så tät på mätnivån, 0,7 m under markytan, att inga mätvärden erhöles. I borrhål nr 1 uppmättes 102 kBq/ m³, i borrhål nr 5 uppmättes 45 kBq/ m³, och i borrhål nr 16 uppmättes 66 kBq/ m³. Då jordlagren innehåller mycket silt och har större mäktighet än ca 3 m bedöms att endast värdet på 102 kBq/ m³ utgörs av högradonmark, medan jorden vid övriga mätpunkter utgörs av normalradonmark.

4. Rekommendationer

4.1 Grundläggning

Grundläggning av byggnaderna bedöms kunna ske på sedvanligt sätt med kantförstyvad platta på mark. Markarbeten utförs enligt AMA Anläggning 07. Avbanning ska utföras av yttlig vegetation/mulljord. I östra delen av området, innanför skogsridån, skall även yttlig, löst lagrad organisk jord bortschaktas.

Tillåten grundpåkänning begränsas till 80 kPa inom hela området. Åtgärder för att förhindra stabilitetsproblem (glidning) eller sättning, bedöms inte krävas, då materialet på grundläggningsnivåer utgörs av friktionsjord. Däremot skall beaktas att jorden, på grund av högt siltinnehåll, är flytbenägen vid vattenöverskott, samt erosionsbenägen där marklutningen är som högst. Jordmaterialet inom huvuddelen av området tillhör tjälfarlighetsklass 2 och 3, vilket ska beaktas vid dimensionering och grundläggning.



4.2 Dimensionering

Dimensionering sker i geoteknisk klass 2, GK2, och säkerhetsklass 3, SK 3. Beräkningar utförs för både dränerat (avser långtidshållfasthet) och odränerat (avser korttidshållfasthet) fall, där den ogynnsammaste situationen blir dimensionerande.

Tabell 1 - Dimensioneringsparametrar

Jordmaterial	Tunghet ö Gvy	Tunghet u Gvy	Hållfasthet/ Friktionsvink el	Moduler
Siltig sand/sandig silt	18 kN/m ³	10 kN/m ³	$\Phi_k = 38^\circ$	$E_k = 30 \text{ MPa}$

Jordparametrarna är utvärderade enligt TK Geo 11.

4.3 Markarbeten

Vid grundläggning av gator och vägar ska all eventuell yttlig vegetation/mulljord schaktas bort och ersättas med grovkornig friktionsjord. Befintligt jordmaterial inom området har varierande egenskaper avseende genomsläpplighet (permeabilitet) och packningsbarhet, men bedöms i huvudsak kunna användas till underbyggnad.

Markarbeten utförs enligt AMA Anläggning 07.

Terrasser av siltig jord försämras snabbt av vattentillskott varför frilagda terrasser ska skyddas kontinuerligt med fyllning. Vid otjänlig väderlek och siltig terrass kan geotextil behövas som materialskiljande lager.

Vid all schaktning ska grundvattennivån kontrolleras före och under pågående schaktningsarbete. Vid behov görs avsänkning genom diken eller i filterförsedda pumpgroppar. Schaktbottenkontroll ska utföras av entreprenörens geotekniker. Stabiliteten i schaktväggarna ska beaktas vid allt schaktarbete.

Björn Pettersson

2010-08-20