

PM Geoteknik

Datum 2022-03-30

Rev 2022-03-30

Justering av härlett värde pga felaktig konflytgräns

Detta dokument är upprättat av geotekniker Björn Nyblad, Nyblad Konsult AB.

Innehåll

Uppdrag.....	2
Objekt.....	2
Utförda undersökningar	3
Tidigare undersökning	3
Geotekniska förhållanden	5
Hydrogeologiska förhållanden	6
Härledda värden.....	7
Stabilitet	8
Sättning	8
Rekommendationer.....	8
Grundläggning av byggnad	8
Grundläggning av gårdsmark och vägar	8
Schakt och länshållning	8
Fyllning och packning	8
Vibrationer	8
Dimensioneringsanvisningar	9
Dimensionerande värden	9
Pålgrundläggning	10
Uppdragsresultat.....	10

Uppdrag

Detta PM avser söka svar på nedanstående synpunkter från Länsstyrelsen i samrådsredogörelsen:

- 1) "Länsstyrelsen anser att kommunen behöver visa på att planområdets geotekniska egenskaper inte medför någon risk för människors säkerhet. Eventuella åtgärder behöver klargöras och säkerställas inom planprocessen."
- 2) "Kommunen behöver utreda och visa på grundläggningsmetod som är möjlig med hänsyn till markens geotekniska egenskaper."

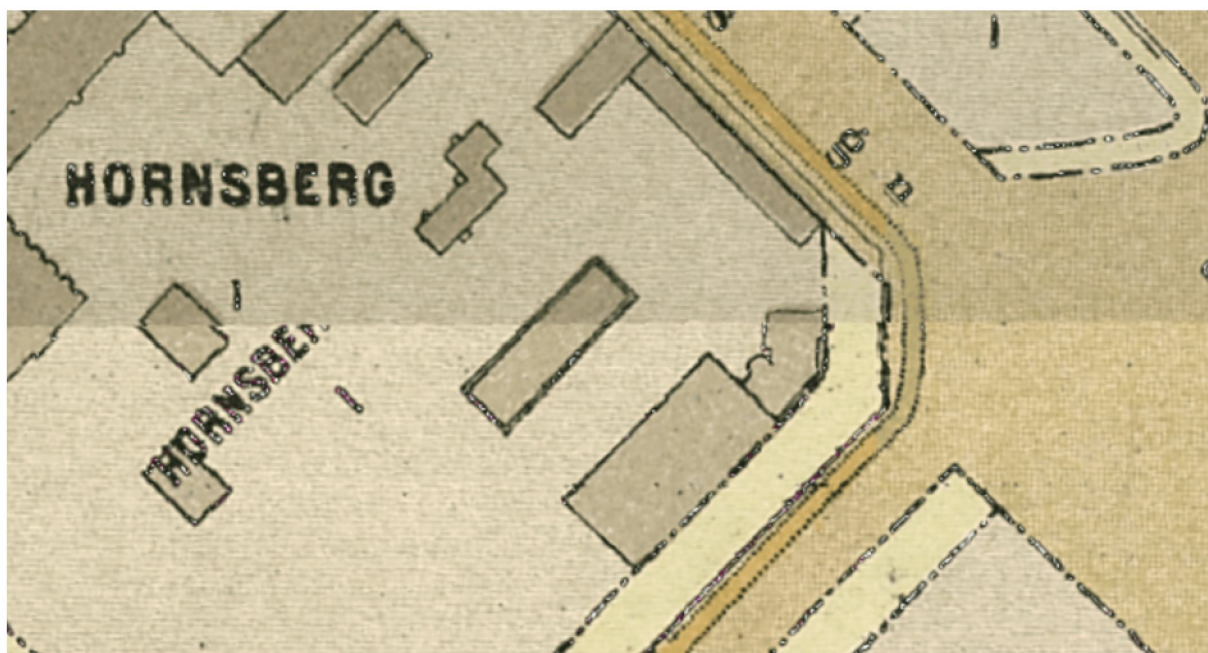
Objekt

Fastigheten som det berör heter Hornsberg 10 på västra Kungsholmen, Figur 1.



Figur 1. Flygbild visande Hornsberg 10 (Lantmäteriet).

Kartor visar att kvarteret varit bebyggt under längre tid, Figur 2.



Figur 2. Karta 1909 (Stockholm stad).

Utförda undersökningar

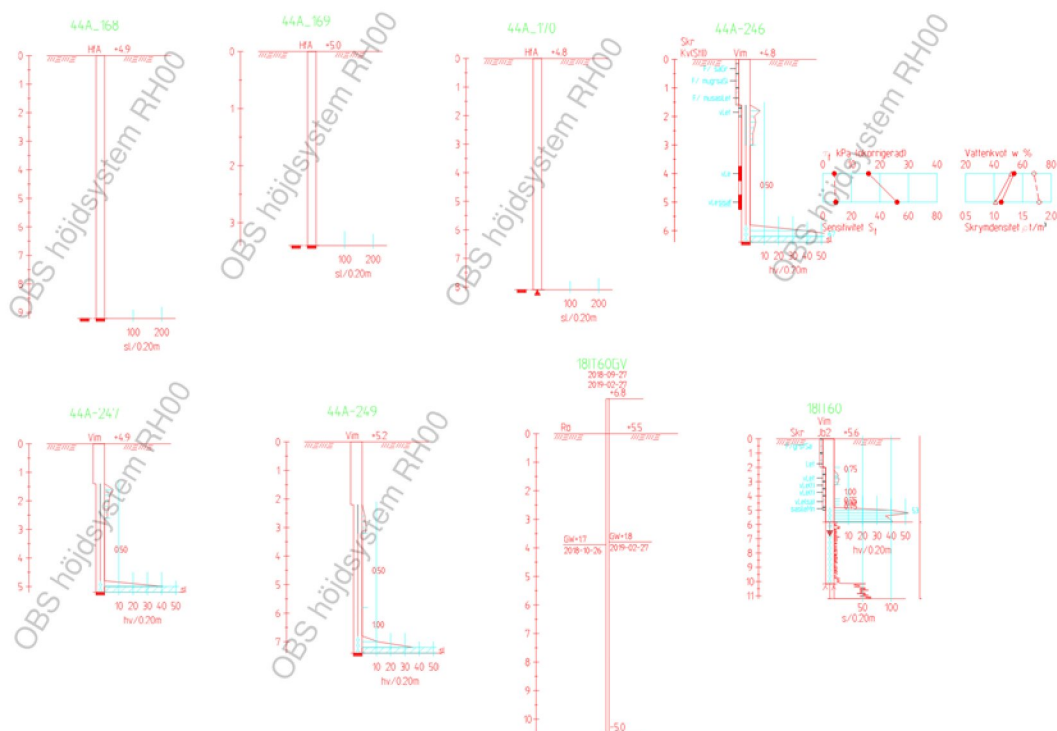
På grund av förekomst av ledningar som enligt uppgift ska finnas i de ytor runt befintliga byggnader har en ny geoteknisk fältundersökning bedömts vara opraktiskt om underlag kan framställas på annat sätt. Det har visat sig att information kan hittas i arkiv.

Tidigare undersökning

Undersökningar som specifikt utförts för kvarteret har inte tillhandahållits. Från Stockholms geoarkiv kan visst underlag erhållas, Figur 3 och



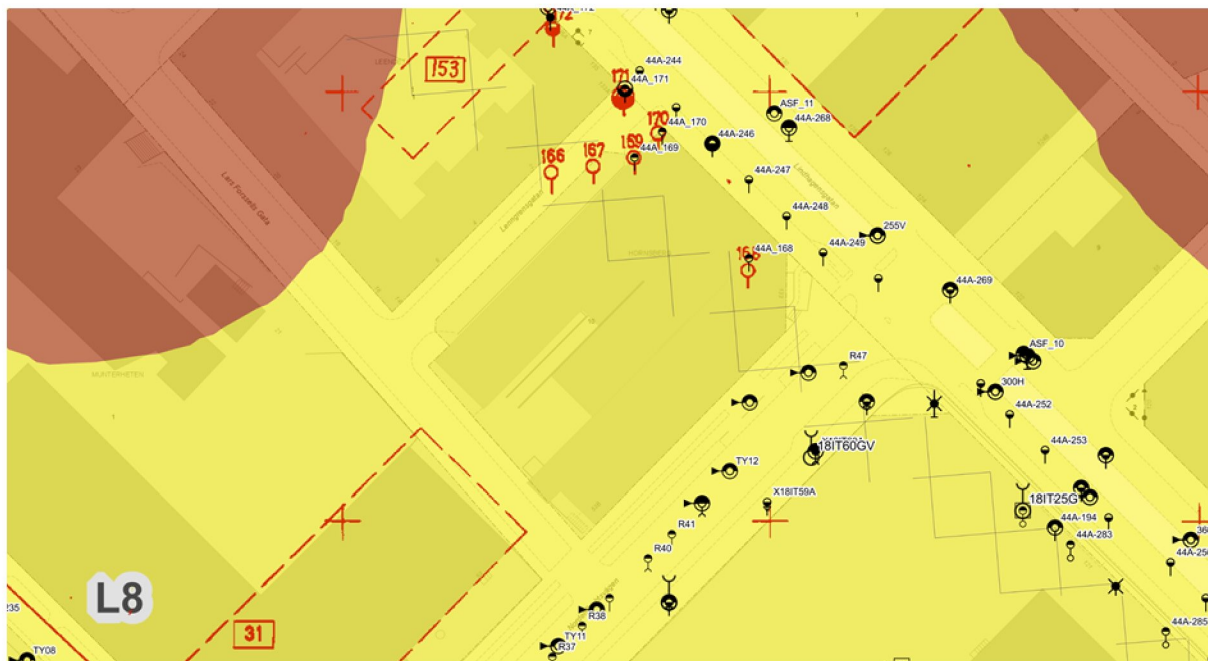
Figur 3. Planblad från geoarkivet.



Figur 4. Sektioner av enskilda borrhål.

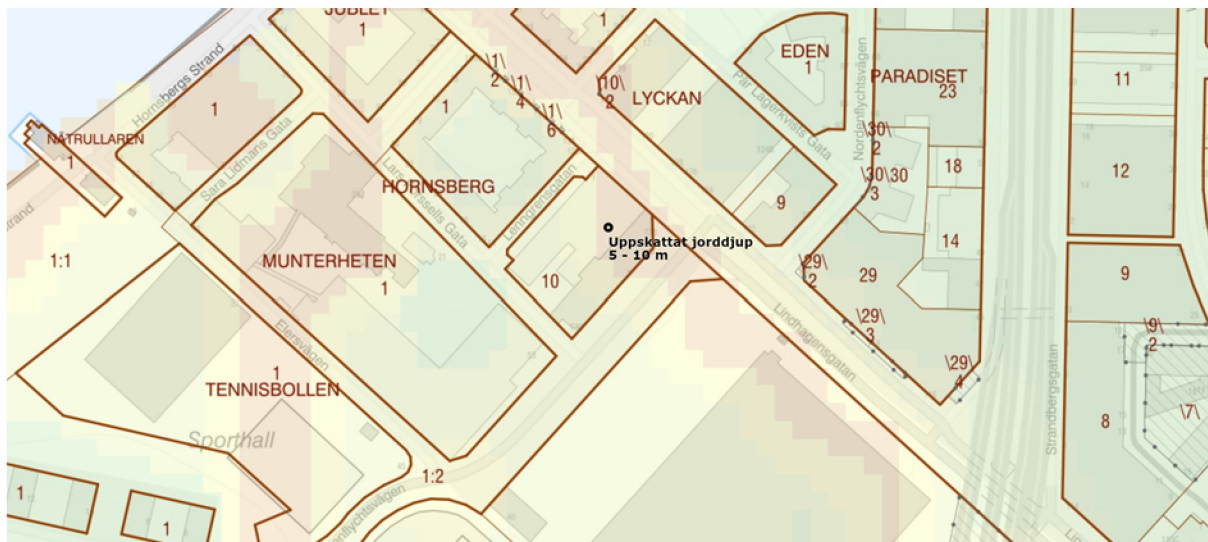
Geotekniska förhållanden

Enligt Stockholms stads byggnadsgeologiska översiktskarta är lera den dominerande jordarten, Figur 5.



Figur 5. Jordart enligt Stockholms stad.

Enligt SGU:s översiktskartor är jorddjupet upp till 10 m, Figur 6.



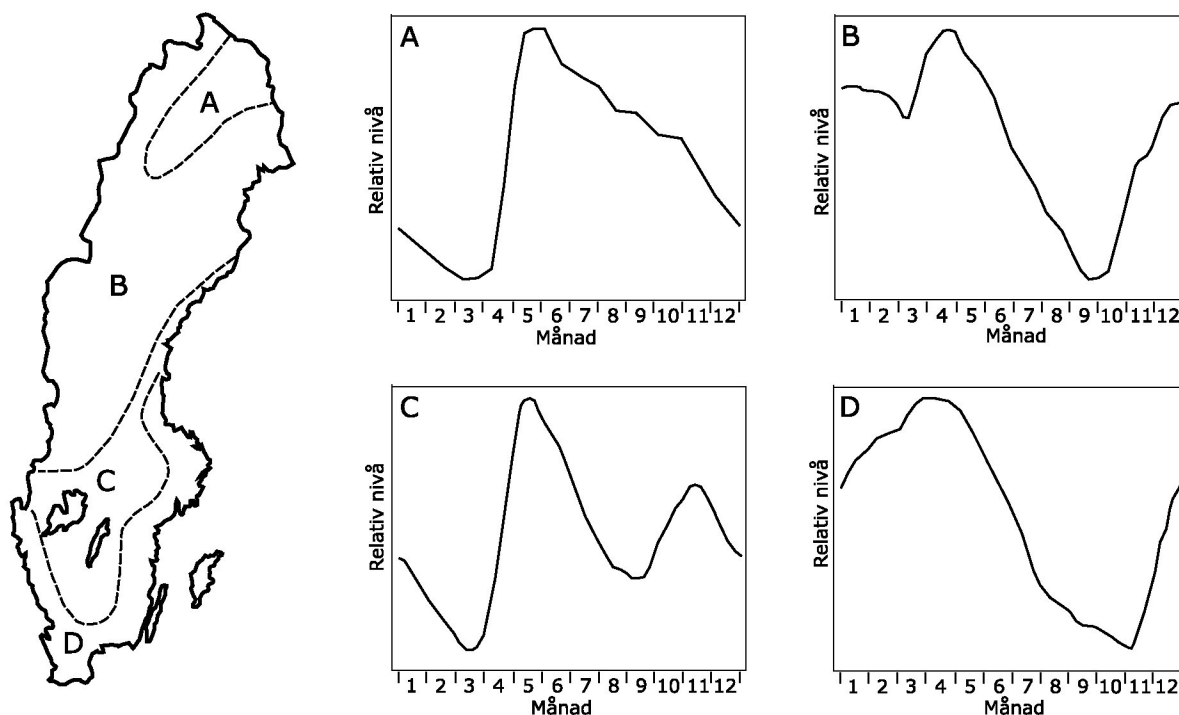
Figur 6. Jorddjup enligt SGU.

Arkivmaterialet visar att jordlagerföljden är fyllning på lera på morän på berg.

Hydrogeologiska förhållanden

Enligt arkivmaterial hittas grundvattenytan på nivå ca +1,8 (RH2000).

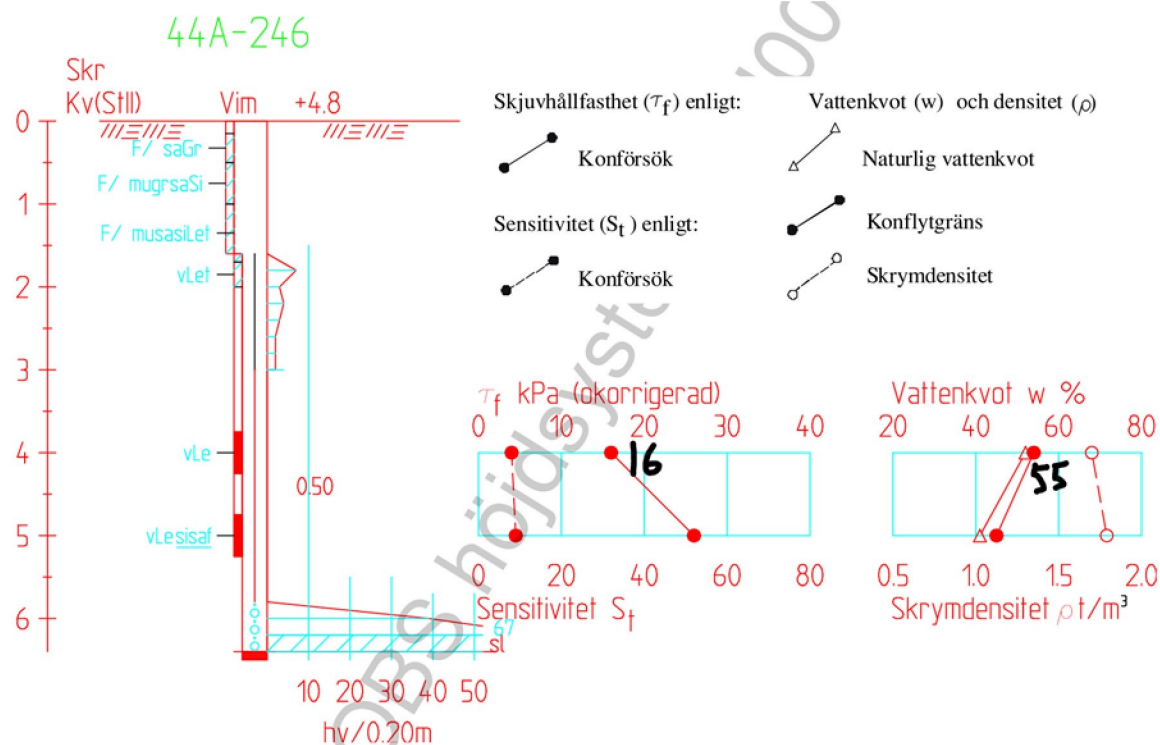
Grundvattenytan kan antas variera över året, Figur 7. De mätningar som gjorts i punkt 18IT60GV bör ha fångat både högt och låg grundvattennivå enligt generella förväntad variation. Grundvattenytan påverkas också av lokala förhållanden.



Figur 7. Grundvattnets variation över året (medelvärden), källa SGU Rapport 2015:20.

Härledda värden

Arkivmaterial ger underlag för val av lerans skjuvhållfasthet



Korrigerad skjuvhållfasthet beräknas:

$$\mu(w_L) := \begin{cases} X \leftarrow \left(\frac{0.43}{w_L} \right)^{0.45} \\ X \leftarrow 1.2 \text{ if } X > 1.2 \\ X \leftarrow 0.5 \text{ if } X < 0.5 \\ X \end{cases}$$

$w_L := 55\%$ $\tau_u := 16 \text{ kPa}$

$\mu(w_L) = 0.895$ $c_u := \mu(w_L) \tau_u = 14.322 \text{ kPa}$

Väljer odränerad skjuvhållfasthet:

$$c_{u, \text{vald}} = 14 \text{ kPa.}$$

Stabilitet

Området är relativt plant och någon ras eller skredrisk bedöms inte förekomma.

Sättning

Jordens deformationsegenskaper är inte undersökt. Belastning av leran bör antas kunna ge betydande sättningar.

Rekommendationer

Grundläggning av byggnad

Golv utförs som fribärande. Stomme grundläggs med spetsbärande pålar.

Ej uppvärmda konstruktioner ska grundläggas frostskyddat.

Viss säkerhetsmarginal bör hållas för permanenta konstruktioner under mark med avseende på den uppmätta grundvattennivån. Konstruktioner under nivå +3,0 bör utföras vattentäta om inte vidare utredning visar annat.

Grundläggning av gårdsmark och vägar

Pålastning av befintlig mark bör undvikas. Marknivåer bör därför inte höjas om inte förstärkningsåtgärder vidtas.

Schakt och länshållning

Temporära schakter under nivå +2,0 bör utföras inom vattentät spont.

Schaktbotten som ska bära last ska synas av geotekniskt sakkunnig samt skyddas mot frysning, omrörning och uppältning. Schaktbotten. Slänter bör inte utföras brantare än 1:1,5.

Fyllning och packning

Utförs enligt relevanta koder i AMA Anläggning 20. Fyllning med frysta massor ska ej utföras.

Vibrationer

Innan vibrationsalstrande arbeten utförs ska en bedömning av risker för skada på omgivningen utredas genom tex en "Riskanalys med avseende på vibrationer".

Dimensioneringsanvisningar

Dimensionerande värden

Justering av härlett värde:

Delfaktor	Avser	Valt värde
η_{1234}	Beaktar markens egenskaper: Naturlig variation, antal undersökningar, osäkerhet i metod, närhet till undersökningspunkter. Endast en undersökningspunkt har hittats vilken ligger strax utanför kvarteret.	0,5
η_{56}	Beaktar geokonstruktionens geometri och utformning: mobiliserad markvolym, lastspidande förmåga.	Bestäms av konstruktör
η_7	Brottmekanism: Sprött eller segt brott	Bestäms av konstruktör
η_8	Parameterns betydelse i förhållande till andra lastgivande eller mothållande parametrar	1,0
Totalt		Produkten av ovan

Karakteristiskt värde beräknas som

$$X_k = \eta_{1-8} \times X_{\text{vald}}$$

Dimensionerande värde beräknas som

$$X_d = X_k / \gamma_m$$

där γ_m är 1,3 för dränerad hållfasthet och 1,5 för odränerad hållfasthet.

Pålgrundläggning

Påhängslast ska beaktas.

Ur Pålkommissionens Tekniska PM 4:2015 hämtas underlag för val av rostmån:

Tabell 8-4. Förslag på dimensionerande rostmåner för 100 år i jord.

Förhållande	Över GW*	Under GW	Anmärkning
Ostörd jord (sand, grusiga moräner)	1,2	1,0	
Ostörd jord (lera, silt, leriga/siltiga moräner)	2,0	1,0	
Packad icke aggressiv fyllning (okontrollerad naturlig jord)	2,2	1,0	
Icke packad icke aggressiv fyllning (okontrollerad naturlig jord)	2,9	1,0	
Förorenad naturlig jord och jord i industriområde	3,0	1,0	
Aggressiv naturlig jord (kärr, gytta, torv etc.)	3,0	1,0	
Packad aggressiv fyllning (askor, slagg etc.)	2,9	1,0	
Icke packad aggressiv fyllning (askor, slagg etc.)	5,75	1,0	
Jord innehållande kol eller koks	K	1,0	
Jord som genomsläpps av havsvatten och marina leror	K	1,0	
Läckström	U	U	Kontroll vid misstanke
Påle/spont som går genom markytan	K	1,0	Om hög grundvattenyta

*Inkluderar också ner till 1 m under grundvattenytan.

U = förundersökning krävs.

K = Korrosionsskydd krävs på konstruktionens övre del.

Invändig rostmån väljs från PKR 98:

Tabell 7.42 Dimensionerande, invändig rostmån för 100 år.

Omgivande grundvatten	Dimensionerande rostmån, mm
Sött	1
Salt, bräckt	1,5

Karakteristiskt värde som får användas för kontroll av bärförmåga för pålar:

$$c_{uk} = \eta_{1-8} \times c_{u, \text{vald}} = 0,5 \times 14 \text{ kPa} = 7 \text{ kPa}.$$

För beräkning av påhängslast $c_{uk} = 20 \text{ kPa}$

Uppdragsresultat

Svar på frågorna i visade under avsnitt "Uppdrag":

- 1) Ingen risk för människors säkerhet bedöms föreligga map ras eller skredrisk.
- 2) Lämplig grundläggningsmetod anges i avsnitt "Rekommendationer".