

Geotekniskt utlåtande  
DETALJPLAN NATTKVARTERET,  
SKELLEFTEÅ KOMMUN



UPPDRAG 293638, Nattkvarteret, stadsplaneutredning A, Skellefteå  
Titel på rapport: Geotekniskt utlåtande detaljplan nattkvarteret, Skellefteå kommun  
Status: Detaljplan  
Datum: 2019-06-20

#### MEDVERKANDE

Beställare: Skellefteåbostäder AB  
Kontaktperson: Staffan Hansson

Konsult: Tyréns AB  
Handläggare: Katarina Sandahl  
Uppdragsansvarig: Ove Nilsson  
Kvalitetsgranskare: Eric Carlsson

#### REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG  
Version: X.Y exv. 1.0  
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig: Ove Nilsson

---

Datum: 2019-06-20

Handlingen granskad av: Eric Carlsson

---

Datum: 2019-06-19

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	OBJEKT ÄNDAMÅL .....	4
3	ARKIVUNDERSÖKNING.....	5
4	TOLKNING ARKIVUNDERSÖKNING.....	9
5	UTLÅTANDE .....	11

Bilaga 1	Översiktlig geoteknisk undersökning VBB 1968
Bilaga 2	Geoteknisk undersökning Kv Nattkvarteret VAB 1983
Bilaga 3	Utlåtande grundförhållandena för planerad gymnasieskola, VAB 1974

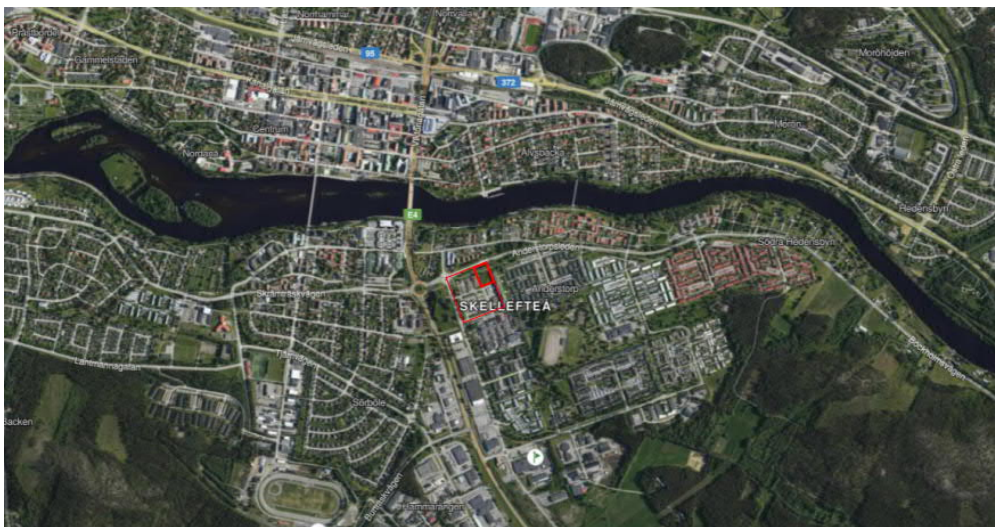
## 1 INLEDNING

På uppdrag av Skellefteåbostäder AB (SKEBO), Staffan Hansson, har Tyréns AB utfört en geoteknisk arkivundersökning för området kring Nattkvarteret. Uppdragsansvarig på Tyréns AB är Ove Nilsson.

## 2 OBJEKT ÄNDAMÅL

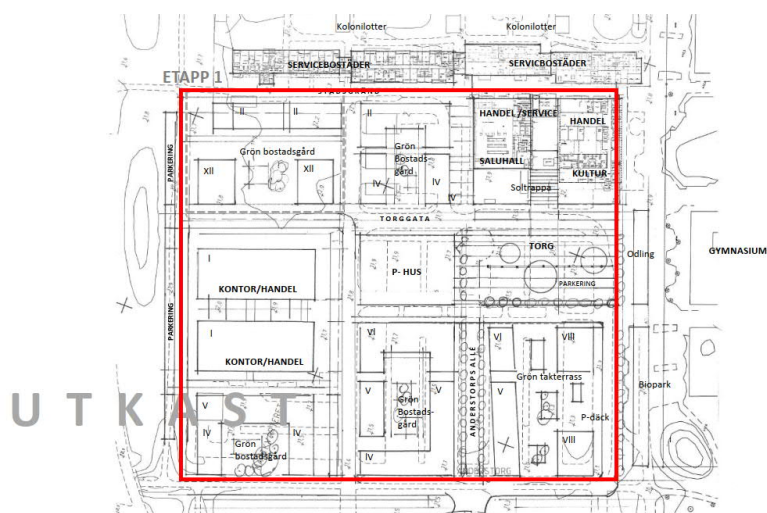
Syftet med undersökningen är att ta fram geotekniskt underlag inför framtagande av ny detaljplan för Nattkvarteret.

Aktuellt område är beläget i södra delen av Skellefteå, söder om Skellefteå älv på östra sidan av E4:n, för placering se figur 1 nedan.



Figur 1 Aktuellt undersökningsområde, Kv Nattkvarteret markerat med rött

Inom aktuellt område planeras bostäder i upp till 12 våningar och kontor/handel, se figur 2.



Figur 2 Utkast på förslag för ny detaljplan inom Nattkvarteret

### 3 ARKIVUNDERSÖKNING

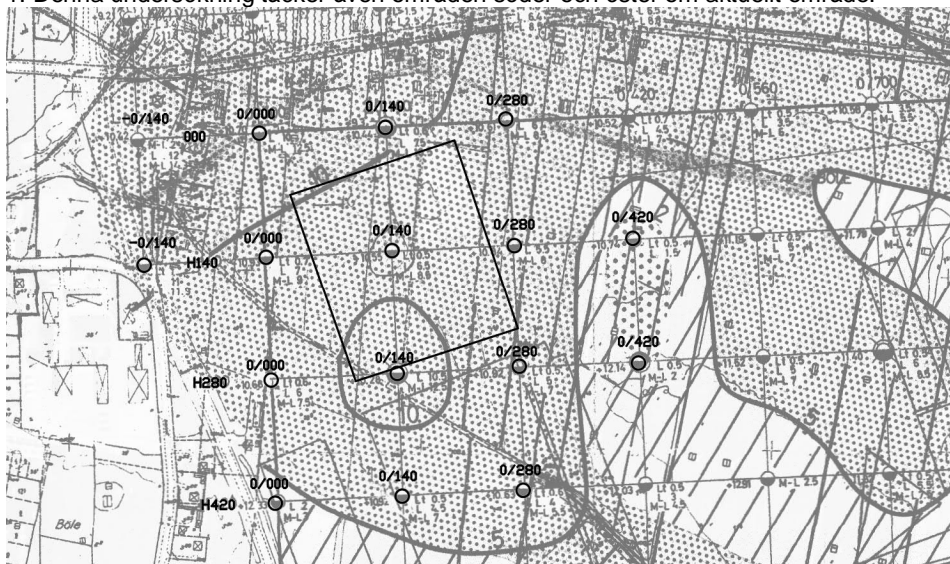
Inom aktuellt område har geotekniska undersökningar utförts sedan tidigare i samband med olika projekt och vid olika tillfällen.

Innan området exploaterades utgjordes det av åker/ängsmark, se figur 3



Figur 3 Historis flygbild med läge för Nattkvarteret markerat (den stora fyrkanten), hämtat från: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

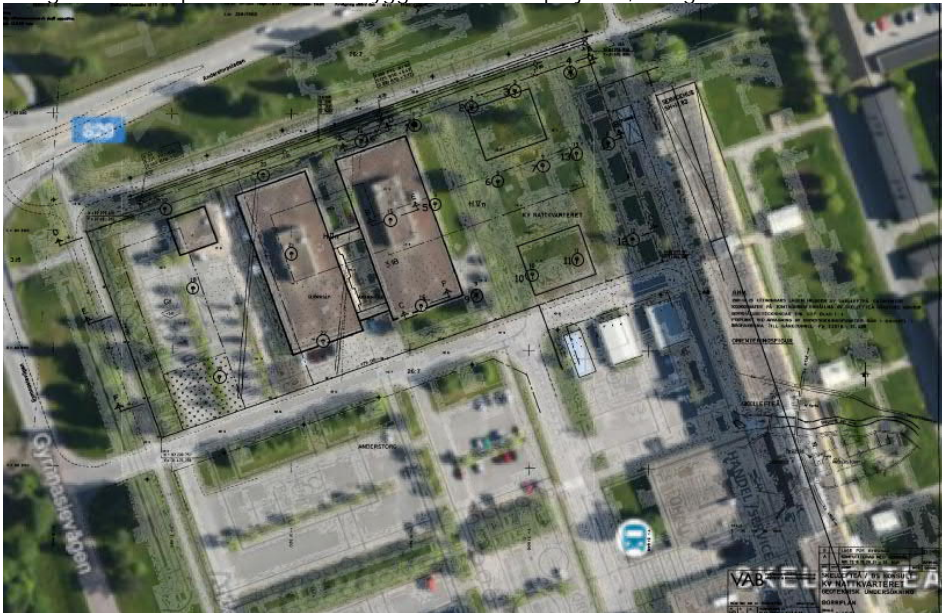
Första kända undersökningen som utförts i läge för aktuellt område Kv Nattkvarteret är en översiktlig grundundersökning utförd av Vattenbyggnadsbyrån (VBB) daterad 2 september 1968, se figur 4 och bilaga 1. Denna undersökning täcker även områden söder och öster om aktuellt område.



Figur 4 Utklipp från tidigare utförd undersökning av VBB 1968-09-02



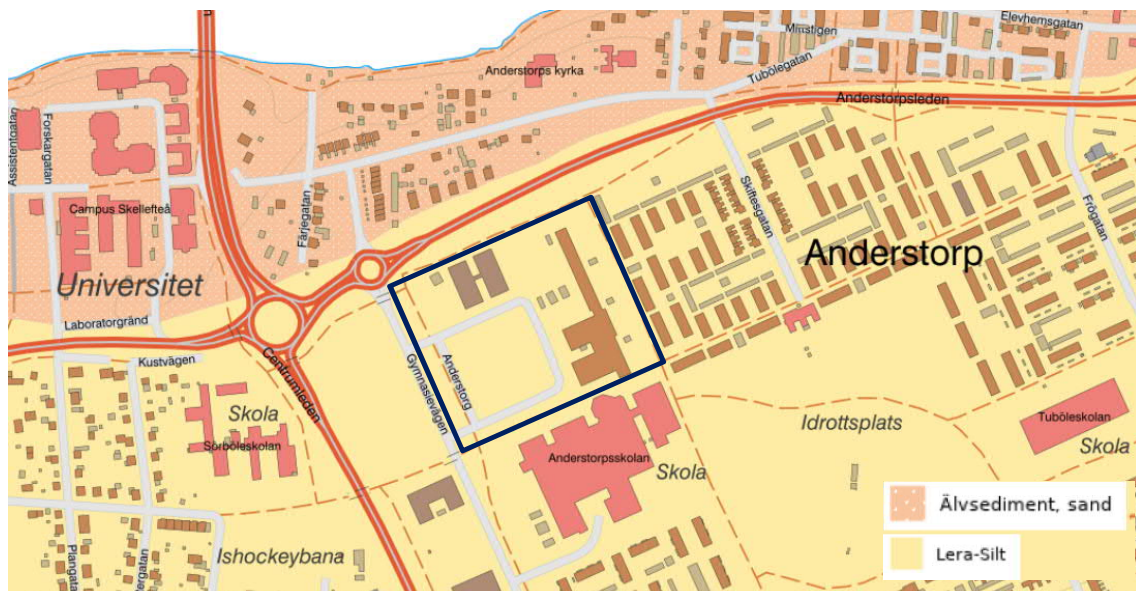
Inom fastigheten utförde VAB undersökningar 1981, undersökningarna utfördes på norra delen av fastigheten inför planerad kontorsbyggnad för AB Tipstjänst, se figur 5.



Figur 5 Tidigare utförd undersökning inom aktuellt område med flygfoto, utförda av VAB 1981-12-02

Resultatet av undersökningen redovisas i sin helhet i bilaga 2 med plan och sektionsritningar från utförd undersökning.

Information är också hämtad från SGU:s kartvisare avseende jordartskarta (figur 6), jorddjupskarta (figur 7) och jordlagerobservationer (figur 8-10), se figur 6, 7, 8, 9 och 10.



Figur 6 Jordartskarta, hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>



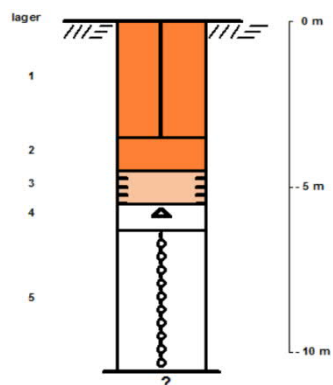
Figur 7 Jorddjupskarta hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>



Figur 8 Avser att visa placering för borrhål BMW152004 och BMW146142, hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-lagerobservationer.html>

Resultat från lagerobservationer redovisas i figur 9 och 10 samt tabell 1 och 2.

**Id: BMW152004**  
**Avslut: ej bedömt**  
**Observationstyp: borring/sondering; maskindriven**  
**Koordinater SWEREF 99TM: 7192874, 783737**

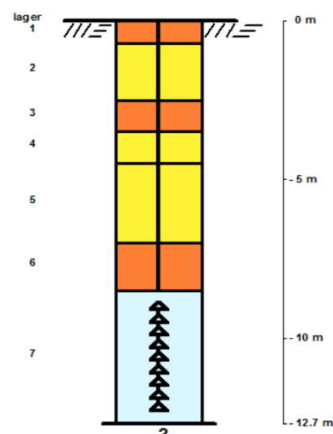


Figur 9 Utförd borring BMW 152004, för läge se figur 5

Tabell 1 Provtabell till figur 9

Nr	Djup (m)	Kornstorlek	Genes	Urspr. benämning
1	0.0 - 3.5	Siltig lera	Havs-/sjösediment postglacialt	Siltig sulfidlera lera
2	3.5 - 4.5		Havs-/sjösediment postglacialt	Lerig sulfidsilt
3	4.5 - 5.5	Silt		Silt med lerskikt
4	5.5 - 6.3	Lerig siltig diamikton		Lerig siltig morän
5	6.3 - 10.6	Sand-block (friktionsjord)		Sonderat friktionsjord

**Id: BMW146142**  
**Avslut: ej bedömt**  
**Observationstyp: borring/sondering; maskindriven**  
**Koordinater SWEREF 99TM: 7193093, 784371**



Figur 10 Utförd borring BMW 146142, för läge se figur 5

Tabell 2 Provtabell till figur 10

Nr	Djup (m)	Kornstorlek	Genes	Urspr. benämning
1	0.0 - 0.7	Lera	Havs-/sjösediment postglacialt	Något gyttjig något finmoig lera
2	0.7 - 2.5	Lera	Gyttjelera	Gyttjig lera
3	2.5 - 3.5	Lera	Havs-/sjösediment postglacialt	Något gyttjig lera
4	3.5 - 4.5	Lera	Gyttjelera	Gyttjig lera
5	4.5 - 7.0	Finsiltig Lera	Gyttjelera	Gyttjig mjälilig lera
6	7.0 - 8.5	Finsiltig Lera	Havs-/sjösediment postglacialt	Något gyttjig mjälilig lera
7	8.5 - 12.7		Morän	Sonderad morän



## 4 TOLKNING ARKIVUNDERSÖKNING

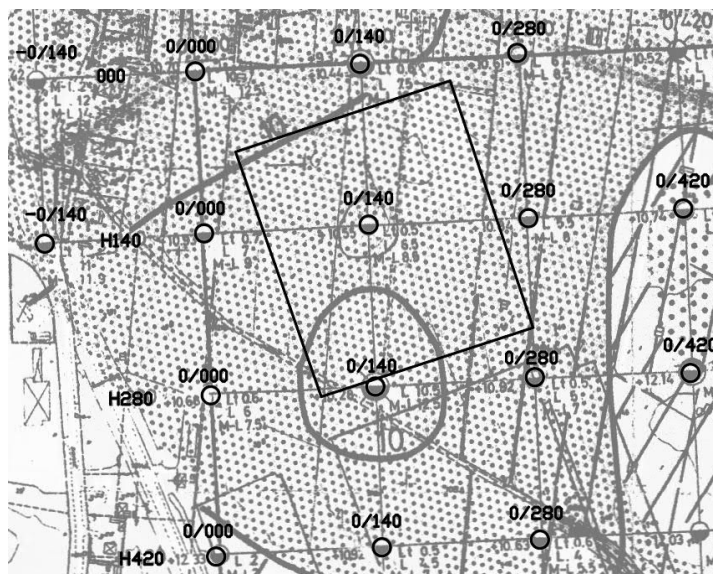
I undersökningar utförda före gällande beteckningssystem (SS-EN ISO 14688-1 (2002)) infördes nyttjades Attebergskala och SGF 1984, för tolkning av äldre information nyttjas beteckningar enligt figur 11.

Storlek	Jordartskommittén 1953 (Attebergskala med modifierade beteckningar)		SGF 1984	Storlek	SS-EN ISO 14688-1 (2002)			
> 2000 mm	Block		Block	Grovblock	> 2000 mm	Block	Stora block	LBo
600–2000 mm					630–2000 mm			
200–600 mm								
60–200 mm	Sten		Sten	Grovsten	200–630 mm			Bo
20–60 mm					Mellansten	63–200 mm	Sten	
6–20 mm	Grus	Grovgrus	Grus	Grovgrus	20–63 mm		Grovgrus	CGr
2–6 mm		Fingrus			Mellangrus	6,3–20 mm	Grus	Mellangrus
0,6–2 mm	Sand	Grovsand	Sand	Grovsand	0,63–2 mm		Grovsand	CSa
0,2–0,6 mm		Mellansand			Mellansand	0,2–0,63 mm	Sand	Mellansand
60–200 µm	Mo	Grovmo		Finsand	63–200 µm		Finsand	FSa
20–60 µm		Finmo			Grovsilt	20–63 µm		Grovsilt
6–20 µm	Mjåla	Grovmjåla	Silt	Mellansilt	6,3–20 µm	Silt	Mellansilt	MSi
2–6 µm		Finmjåla			Finsilt	2–6,3 µm		Finsilt
0,6–2 µm	Ler		Ler		0,63–2 µm			
< 0,6 µm					Finler	< 0,63 µm	Ler	

Figur 11 Olika beteckningssystem som förekommer i handlingen.

### VBB 1968

De punkter från VBB:s översiktliga undersökning 1968 som bedöms ge information avseende geotekniska förhållande redovisas i tabell 3, för punkternas läge se figur 12.



Figur 12 VBB Ritning tolkad: Grundundersökning Plan, se tabell 3

Tabell 3 Tolkning undersökningspunkter i anslutning till Kv Nattkvarteret, läge se figur 12 och Bilaga 1

Linje	-0/140	0/000	0/140	0/280	0/420
000	M- 1,2 L 12 M-L 14	L 10 M-L 12,5	Lt 0,6 L 7,5 M-L 10,5	L 6 M-L 8,5	-
H140	Lt 1 L 11 M-L 11,9	Lt 0,7 L 7 M-L 9	Lt 0,5 L 6,5 M-L 8,5	L 5,5 M-L 8	Lt 0,5 L 1,5
H280	-	Lt 0,6 L 6 M-L 7,5	L 10,5 M-L 12,5	Lt 0,5 L 5 M-L 7	L 0,5 M-L 2
H420	-	L 2 M-L 3	Lt 0,5 L 4,5 M-L 7	Lt 0,6 L 4 M-L 5,5	-

Förklaringar:

L: Lera

Lt: Torrskorpelera

M: MO

M-L: Moig lera?

Siffrorna anger djup i meter till respektive jordlagers underkant

Marken består till stora delar av relativt plan, både gammal och brukad åker och ängsmark.

Ingen av undersökningspunkterna har utförts ner till friktionsmaterial eller berg utan har avslutats i sediment av M-L (finsand/grovsilt – Ler).

Lerskiktet är som mäktigast nordväst om aktuella fastigheter med upp till 10 m mäktighet. Söder om aktuellt område minskar mäktigheten till som minst 4-5 m. Inget grundvatten är uppmätt inom denna undersökning.

#### VAB 1974

Utlåtande över grundförhållandena för planerad gymnasieskola och idrottsanläggning inom stadsdelen Anderstorp, Skellefteå kommun.

Området är relativt plant och utförs av gammal åkermark.

Grunden inom områdena består av sediment med betydande mäktighet på morän och berg. Under ytskiktet utgörs sedimenten av lerig finmo och mjåla (svartmocka) med succesiv övergång till moigare material ungefär i sedimentlagrets nedre halva. Förekommande jordarter är mycket tjällyftande och ger upphov till sättningar vid belastning. Jordarterna är ej självdränerande.

Den egentliga grundvattenytan inom området synes ligga relativt lågt, d v s mer än 2 m under marknivån.

Förslag till grundläggning:

Aktuell gymnasiebyggnad föreslogs grundläggas medelst stödpålning. Pålning utföres även för golv, ledningskulvertar och dylikt inom byggnadsytan. Se utlåtande i bilaga 3.

#### VAB 1983

Kv Nattkvarteret planerad kontorsbyggnad för AB tipstjänst geoteknisk undersökning utlåtande.

Aktuell tomt är belägen inom Anderstorpsområdet omedelbart väster om ett servicehus (Anderstorps centrum) som uppfördes i fem våningar grundlagt på stödpålar av betong. Mellan servicehuset och planerad byggnad finns ett kallförråd grundlagt med hel bottenplatta på mark.

Markytan är i stort sett plan. Tidigare utgjordes området av bördig åkermark.

VA-ledningarna är lagda på lättbetongelement (bjälklagselement) på avjämnad schaktbotten.

Serviceledningsanslutningar utgörs av vattenledning V100 PVC NT 10, spillvattenledning S225 i betong liksom dagvattenledning D300.

1979 utförde VAB undersökningar omfattande viktsondering, hejarsondering, upptagning av störda och ostörda jordprover, vingsondering och bestämning av grundvattenytans läge.

Undersökningsresultat:

Under ett ca 0,3 m tjockt matjordstäckes finns en silttorrskorpa av 0,8 – 1,2 m mäktighet. Därunder följer lös till halvfast sulfidjord (svartmocka) bestående av lerig silt som vid 3,5 till 6 m under markytan övergår till silt som vilar på morän. Utförda hejarsonderingar visar att stopp i moränen eller på berg erhålles på 7,5 – 12,4 m djup under markytan. Hejarstoppen är mycket distinkta.

Enligt erfarenheter från pålningen för servicehuset överensstämmer hejarstopp och pålstopp väl.

Uppmätt grundvattenyta i rör nedsatta 1979 låg 1,9 – 2,1 m under mark.

Grundläggning

Såväl huvudbyggnaden som sekundärbyggnaden grundlägges med betongpålar försedda med pålsko utformad som en bergsko.

Se utlåtande i bilaga 2.

## 5 UTLÅTANDE

Aktuellt område är beläget öster om E4 och Gymnasievägen, söder om Anderstorpsleden och norr om Anderstorpsskolan och utgörs av fastigheterna Nattkvarteret 1, 2 och 4 samt en parkeringsyta inom Anderstorg.

Inom aktuellt område finns befintlig bebyggelse i norra och östra delen av området samt hårdgjorda ytor på större delen av övriga ytor. Merparten av uppförda byggnader i närområdet är pågrundlagda enligt tillgängligt underlag, dock ej kontrollerat.

Utifrån tillgängligt underlag utgörs marken inom aktuellt område under ytskiktet av silt ovan Lerig silt och sulfidhaltig lerig silt (svartmocka) till 4 -6 m djup. Svartmockan underlagras av ca 2-3 m silt som vilar på morän på djupet ca 5,5 till 9 m djup. Ingen bergnivå har konstaterats inom aktuellt område, utifrån närliggande brunnborrningar och jorddjupskartan ligger berget på ca 10-20 m djup.

De lösa sedimenten klassificeras som lerig sulfidsilt. De är sättningsbenägna och har begränsad bärighet. Sulfidjord är mycket sättningsbenägen och stora sättningar uppkommer vid uppfyllning av marken. Vidare är sedimenten mycket tjällyftande. Grundvattnet bedöms ligga relativt ytligt (1-2 m). Årsvariationer hos grundvattnet uppgår normalt till 1 m.

Om de lösa sedimentens mäktighet överstiger ca 4 m uppstår problem. Det innebär att marken inte är direkt byggbar utan kostsamma grundförstärkningar. En mindre kostsam grundförstärkning är om marken förbelastas innan byggnation. Detta kräver dock långa liggtider innan marken är byggbar.

Marken inom området bör ej höjas på grund av att jorden är mycket sättningskänslig.

Grundvattnet bedöms ligga på 1 till 2 m djup under markytan vilket medför att dränerade källare ej är lämpligt eller källare måste utföras med vattentät betong.

Om marken ska fyllas upp och för hårdgjorda ytor bedöms förbelastning och/eller lättfyllning vara nödvändig som förstärkningsåtgärd.

För 1 till 2 plans byggnader bedöms ytligt grundläggning med förbelastning och/eller lättfyllning fungera.

För högre byggnader som genererar större laster bedöms pågrundläggning var nödvändig.

Kompletterande detaljerade geotekniska undersökningar rekommenderas inför projektering av planerade konstruktioner. I dessa utredningar bör bland annat pällängder och påtyper bestämmas och erforderliga grundförstärkningsåtgärder (förbelastning/lättfyllning) tas fram. Även grundvatten bör kontrolleras.