



PM GEOTEKNIK

Handläggare
Robert Olsson

Telefon
+46 10 505 11 80

Mobil
+46 72 539 23 07

E-post
Robert.m.olsson@afconsult.com

Datum
2018-05-21

Reviderad
2018-07-30

Projekt ID
751 923

Kund
Järfälla kommun

Vattmyra förskola, Järfälla

ÅF Infrastructure AB

Granskad

Robert Olsson

Lars-Göran Iwers

Reviderad

Robert Olsson



PM GEOTEKNIK

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	3
2	Underlag	3
3	Objektsbeskrivning	3
4	Geotekniska förhållanden	3
4.1	Jordartskartan och arkivmaterial	3
4.2	Jordlagerförhållanden	3
5	Jordens materialegenskaper	4
5.1	Friktionsvinkel, lagringstäthet och E-modul.....	4
5.2	Materialtyp och tjälfarlighetsklass.....	4
6	Hydrogeologiska förhållanden	5
7	Rekommendationer.....	5
7.1	Geoteknisk kategori.....	5
7.2	Jordschakt.....	5
7.3	Grundläggning	5
7.4	Kompletterande undersökning	5



PM GEOTEKNIK

1 Uppdrag

På uppdrag av Järfälla kommun har ÅF Infrastructure AB utförts en geoteknisk utredning inför uppförandet av Vattmyra förskola i Järfälla kommun.

Syftet med utredningen är att klargöra de geotekniska förhållandena vid den aktuella platsen samt att ge rekommendationer inför grundläggning.

2 Underlag

Underlag som använts vid planeringen av de geotekniska undersökningarna är:

- Markteknisk undersökningsrapport, ÅF Infrastructure AB, 2018-05-21
- Planer på den planerade byggnaden
- Utlåtande över grundförhållanden vid planerad barnstugobyggnad, Mats Björck Konstruktion AB, 1974-08-05
- Geoteknisk utredning, Vattmyraskolan, Golder Associates, 2011-01-11

3 Objektsbeskrivning

I bostadsområdet Vattmyran norr om Jakobsberg planerar Järfälla kommun att uppföra en förskola. Förskolebyggnaden planeras utföras som en 2-våningsbyggnad, ca 15 x 40 m. Preliminär nivå på färdigt golv är +24,8.

På den aktuella platsen ligger vid undersökningstillfället den äldre delen av Vattmyra förskola. Den gamla förskolebyggnaden rivs då den är av undermålig kvalitet. Omkringliggande ytor består av hårdgjorda ytor och gräsbevuxna ytor.

Marknivån i läget för den planerade byggnaden varierar mellan ca +24,7 till +25,0.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordartskartan och arkivmaterial

Enligt jordartskartan ligger den planerade byggnadens läge på ett område där jorden delvis består av sand och postglacial lera. Arkivmaterial tyder på att marken består i huvudsak av fyllning på torrskorpelera ovan friktionsjord, på berg.

Beskrivningen stämmer bra in med de undersökningar som utförts i samband med den nya förskolan.

4.2 Jordlagerförhållanden

Vid läget för den planerade byggnaden består jorden av cirka 0,5 – 1,0 meter fyllningsjord. Under fyllningsjorden finns ett lager torrskorpelera med omkring 1 – 1,5 meter mäktighet. I leran finns skikt av silt och sand. Leran underlagras av en grusig sandig siltig morän.

Vid den västra kortsidan på den planerade byggnaden ligger berget mellan 2,0 till 3,8 meter under markytan.

Vid den östra kortsidan på den planerade byggnaden ligger berget mellan 6,2 till 7,5 meter under markytan.

Vid länkbyggnaden ligger berget 5,7 till 6,1 meter under markytan.



PM GEOTEKNIK

5 Jordens materialegenskaper

5.1 Friktionsvinkel, lagringstäthet och E-modul

Friktionsvinkel för den underliggande friktionsjorden har utvärderats med en hejarsondering samt tabellvärden.

Friktionsvinkel, karakteristiskt värde, för den underliggande friktionsjorden utvärderas till 33°.

Detta kan jämföras mot karakteristiska värden enligt trafikverkets tekniska krav, TK Geo 13 kapitel 5.2.2.8. Se utdrag i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Utdrag ur TK Geo 13 tabell 5.2-3 Karakteristiska värden för friktionsvinkel som funktion av lagringstätheten.

Jordart	Löst lagrad	Fast lagrad
Sand	28°	35°
Silt	26°	33°
Siltig morän	33°	40°

E-modul i friktionsjorden från hejarsondering utvärderas till 10 MPa. Från cirka 1,5 meter under markytan.

Detta kan jämföras mot karakteristiska värden enligt Trafikverkets tekniska krav, TK Geo 13 kapitel 5.2.2.5. Se utdrag ur tabell 5.2-2 nedan:

Tabell 5.2. Utdrag ur TK Geo 13 tabell 5.2-2 Karakteristiska värden på elasticitetsmoduler för vanliga krossmaterial och naturliga material.

Jordart	Elasticitetsmodul, MPa	
	Löst lagrad	Fast lagrad
Grus/Grusig morän	10	40
Sand/Sandig morän	5	20
Silt/Siltig morän	2	10

5.2 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Materialtyp och tjälfarlighetsklass har bestämts i 2 undersökningspunkter. Materialtyp för fyllningsjord har bestämts till 2, 4A, och 5A vilket tyder på att finkornig jord har blandats in i fyllningen.

Se tabell 5.3 för fullständig redovisning av materialtyp för samtliga prover.

Tabell 5.3. Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 13.

Undersökningspunkt	Djup	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
18A002	0,0 - 0,6	2	1
	0,6 - 1,3	4B	3
	1,3 - 1,8	4A	3
	1,8 - 2,0	3B	2
18A007	0,0 - 0,6	2	1
	0,6 - 1,3	5A	4
	1,3 - 1,6	4B	3
	1,6 - 1,9	4B	3
	1,9 - 3,0	4A	3



PM GEOTEKNIK

Tjälfarlighetsklassen är mellan 1 och 3 med enstaka områden där tjälfarlighetsklassen är 4. Jorden är måttligt tjällyftande på grund av den höga halt finkorniga jordarter. Silt som är mycket tjällyftande har hittats i en punkt.

Tabell 5.4. Tjälfarlighetsklassning enligt AMA Anläggning 13.

Tjälfarlighetsklass	Beskrivning
1	Icke tjällyftande jordar
2	Något tjällyftande jordar
3	Måttligt tjällyftande jordar
4	Mycket tjällyftande jordar

6 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenytan har mätts vid ett tillfälle och visar på en grundvattenyta som ligger cirka 1 meter under markytan.

7 Rekommendationer

7.1 Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori 2 kan tillämpas i projektet då det omfattar konventionella typer av byggnadsverk och grundläggning utan exceptionell risk för omgivningspåverkan eller speciella jord- eller belastningsförhållanden.

7.2 Jordschakt

Eventuella schakter för dränering, VA och övrig kanalisation kommer delvis att utföras i gammal okontrollerad fyllning från när området planlades förra gången. Schakter ovan grundvattenytan med ett schaktdjup om max 1,5 meter kan utföras med en släntlutning på 1:1,5. Med en schaktbotten under grundvattenytan eller djupare än 1,5 meter fastställs släntlutningen från fall till fall i samråd med geotekniker.

Förekomst av block i fyllningen bör beaktas i den fortsatta projekteringen.

7.3 Grundläggning

Den underliggande moränen tillåter plattgrundläggning men det medför djupa schakt som kommer vara besvärliga på grund av höga grundvattennivåer. Grundläggning på pålar rekommenderas därför. Golv kan utföras som golv på mark efter utskiftning av befintlig fyllning och organisk jord. Schaktbotten ska vara ostörd.

För att behålla schaktbotten ostörd kan det vara nödvändigt att temporärt sänka grundvattenytan lokalt. Inget finmaterial får ledas bort i samband med detta.

Jordlagren som innehåller siltig lera och siltig morän bedöms vara mycket tjällyftande vilket innebär att de ska skyddas mot frysning i byggskedet.

Marken bedöms vara normalradonmark. Befintlig fyllning kan ha förhöjda värden och skall därför schaktas bort under den nya byggnaden. Byggnaderna ska utföras radon-säkert. Tätning av genomföringar i grundmurar och bottenplatta rekommenderas.

7.4 Kompletterande undersökning

För att erhålla korrekta grundvattennivåer rekommenderas pejling kontinuerligt, ca 1 gång i månaden, under 1 år.