

Geotekniskt PM
TOMTER DAMMÄNGESGATAN, KÅGE

ÖVERSIKTLIGA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GRUNDLÄGGNING



SLUTRAPPORT
2019-07-04

UPPDRAG 279137, Projektering gata, Dammängesgatan, Kåge

Titel på rapport: PM projekteringsunderlag

Status: Slutrapport

Datum: 2019-07-04

MEDVERKANDE

Beställare: Skellefteå Kommun

Kontaktperson: Jonas Svanlund

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Lena Mörén, Tyréns AB

Handläggare: Lena Mörén, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Anna Sjöstedt, Tyréns AB

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

INLEDNING

Föreliggande PM behandlar översiktligt förutsättningar för grundläggning kring Dammängesgatan. Sammanställning av tidigare och nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport.

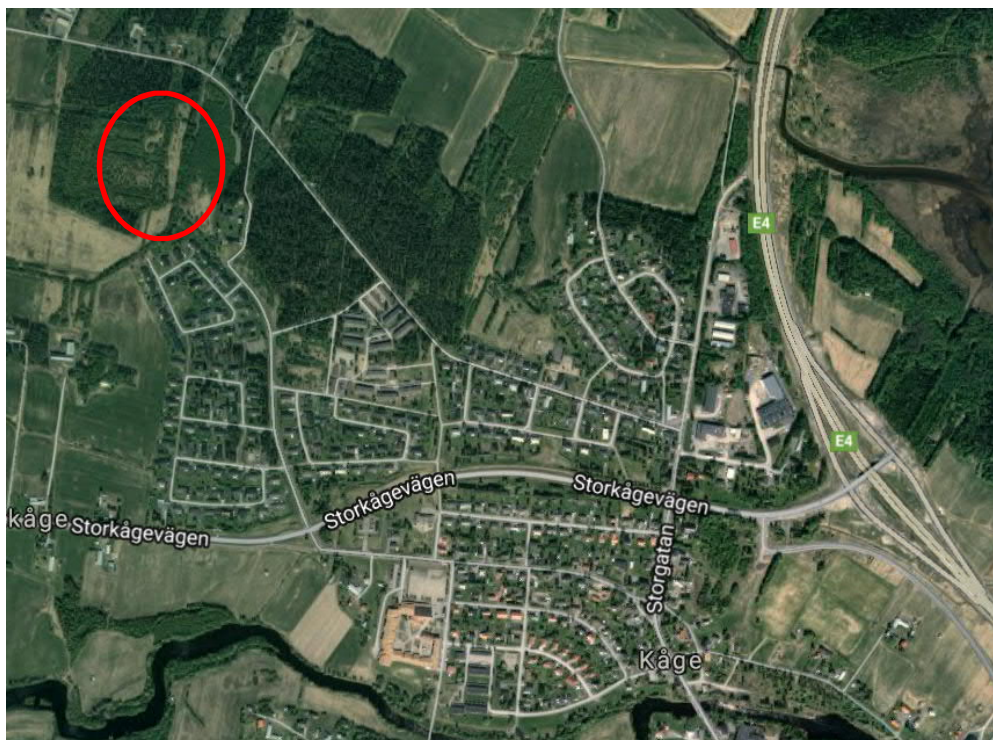
Inga undersökningar är gjorda i tomernas läge. Vid detaljprojektering bör varje enskild fastighet undersökas med avseende på de geotekniska förhållandena.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	4
2	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	4
3	STYRANDE DOKUMENT	4
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	4
5	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	5
	5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
	5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
6	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER.....	5
7	REKOMMENDATIONER.....	6
	7.1 GRUNDLÄGGNING	6
	7.2 SCHAKTARBETEN	7
	7.3 Fyllningsarbeten.....	7
	7.4 VA-LEDNINGAR	7
8	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	7

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

Skellefteå kommun planerar för ett nytt bostadsområde i Kåge, se Figur 1. Inför avstyckandet av fastigheterna har Tyréns utifrån utförda undersökningar för gata och VA gjort bedömningar avseende tomternas byggbarhet. Syftet är att ge ett översiktligt underlag avseende de geotekniska förhållandena så att byggbarheten på tomterna kan fastställas.



Figur 1. Översiktskarta, undersökt område markeras med röd cirkel. Bilder©2017 Lantmäteriet/Metria, Kartdata ©2017 Google

2 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Samtliga utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Projektering Gata, Dammängesgatan, Kåge, daterad 2017-10-03.

3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Följande styrande och rådgivande dokument är gällande

- Eurokod 7, 1997
- TK Geo 13
- AMA Anläggning 17

4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Kring den ca 700 m långa lokalgatan som löper i cirkel planeras ca 25 enskilda fastigheter (villatomter) för enbostadshus.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Området består av varierande mäktigheter av sediment. Sedimenten består av silt med torrskorpekaraktär, silt och siltig lera ovan morän. Vissa delar av området utgörs av morän direkt i ytan, se översiktlig jordartsfördelning enligt jordartskarta i Figur 2 nedan.



Figur 2. Jordartskarta över området. Gula ytor innebär silt-lera och blå ytor morän.

Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (<http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.html>)

Längs gatustråket, Dammängesvägen anlades VA-ledningar år 1992. Överblivna schaktmassor från detta arbete finns upplagt som fyllningar ovan det befintliga mulljordslaget längs hela sträckan för gatan. Fyllnadsmassorna är numera täckta med ett nytt mulljordslager.

I de norra och östra delarna av området utgörs jorden av 2-4 meter silt på morän. Silten har torrskorpekaraktär i ytan. I de nordöstra hörnet av området blir sedimentmäktigheten större och här förekommer även siltig sulfidlera med mycket låg relativ fasthet. I de sydvästra delarna av området består jorden av morän i ytan under mulljord och ställvis förekommer ett 0 – 1 meter mäktigt lager silt ovan moränen inom detta område.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattennivån inom området bedöms inom stora delar av området ligga relativt ytligt mellan 0,5 till 1,5 meter under markytan. På moränkullar ligger grundvattenytan sannolikt något djupare men på motsvarande nivåer som omkringliggande grundvattenyta. Utförda undersökningar av grundvattennivå redovisade att grundvattenytan i punkt T04 var torr vid mätillfället den 2017-09-13. Grundvattenytan låg vid mätillfället således under nivån +14,4 motsvarande ett djup större än 2,8 m under markytan. I punkt T11 observerades grundvattenytan vid 1,6 m under markytan motsvarande nivå +12,4.

6 SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Följande egenskaper är utvärderade från undersökningar gjorda för vägen och nya VA-ledningar. För varje husläge ska enskild bedömning göras ifall egenskaperna är gällande för respektive fastighet eller ej.

Friktionsvinkel och elasticitetsmodulen har utvärderats främst med resultaten från utförda viktsonderingar enligt TK Geo 2013. Utvärdering av härledda värden från viktsondering visas i bilaga 4 till Markteknisk undersökningsrapport, MUR. I den punkt där även CPT-sondering utförts har resultaten från CPT-sonderingen haft störst vikt i utvärderingen. Endast naturligt

lagrade jordar har utvärderats eftersom eventuella fyllnadsmassor ska schaktas bort innan grundläggning kan påbörjas.

Tungheten har bedömts enligt tabellerade värden i TKGeo 2013. Utvärdering av den odränerade skjuvhållfastheten har utförts i en punkt med hjälp av programvaran Conrad, baserat på resultat från utförd CPT-sondering.

Härledda hållfasthets- och deformationsegenskaper i förekommande jordar sammanställs i Tabell 1 nedan.

Tabell 1 . Sammanställning av hållfasthets- och deformationsegenskaper

Jordmaterial	Beskrivning	Djup*	Tunghet (kN/m ³)	Friktion svinkel (°)	Elasticitets modul (MPa)	Odränerad skjuvhållfasthet (kPa)
Mg	Fyllning	My-		-	-	-
Sidc	Silt torrskorpa	0,2– (0,8)	18 (10)	31	5	-
Si	Silt	0,2 – (1,0)	18 (10)	30	5	-
clSi, (su)clSi, siSuCl	Lerig silt, sulfidhaltig lerig silt, siltig sulfidlera	(1,0) – (3,5)	17 (9)	29	-	16
saSiTi, (sa)SiTi, SiTi, siSaTi, saSiTi	Morän	(0,2) –	20 (12)	40	70	-

*Djupet till den olika jordlagren varierar mellan de undersökta punkterna och ungefärliga djup sätts därför inom parentes ().

Materialtyp och tjälfarlighetsklass för förekommande jordar har bedömts enligt AMA Anläggning 17. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för de olika jordarna sammanställs i tabell Tabell 2 nedan.

Tabell 2 Materialtyper och tjälfarlighetsklasser för förekommande jordarter

Jordmaterial	Beskrivning	Djup*	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
Mg	Fyllning	My-	-	-
Sidc	Silt torrskorpa	0,2– (0,8)	5A	4
Si	Silt	0,2 – (1,0)	5A	4
clSi, (su)clSi, siSuCl	Lerig silt, något sulfidhaltig lerig silt, siltig sulfidlera	(1,0) – (3,5)	5A	4
saSiTi, (sa)SiTi, SiTi, siSaTi	Sandig siltmorän, något sandig siltmorän, siltmorän, siltig sandmorän	(0,2) –	3B-5A	2-4

*Djupet till den olika jordlagren varierar mellan de undersökta punkterna och ungefärliga djup sätts därför inom parentes ().

7 REKOMMENDATIONER

7.1 GRUNDLÄGGNING

Marken har relativt goda förutsättningar för byggnation inom området. Dock varierar de geotekniska förhållandena som påverkar grundläggningsförutsättningarna inom området. För de tomter som har morän i ytan kan husen grundläggas direkt i moränen efter borttagning av samtlig mulljord och eventuella fyllningar. Grundläggningen ska utföras frostfritt med platta på mark. Maximalt grundtryck kan sättas till 200 kPa vid grundläggning i morän, med ledning av Boverkets konstruktionsregler, EKS 10.

För de tomter som har sediment i ytan kan det förekomma lösare silt-/lerskikt vilket kan leda till sättningar vid uppförandet av byggnader. Vidare undersökningar rekommenderas i dessa områden för att utreda förutsättningarna på de enskilda tomterna.

Hög höjdsättning rekommenderas vid grundläggning av byggnader då grundvattenytan bedöms vara högt belägen inom området, främst i de lägre partierna.

Grundläggning kommer att utföras i silt eller morän. Maximalt grundtryck kan sättas till 25 kPa vid grundläggning i silt och till 200 kPa vid grundläggning i morän, med ledning av Boverkets konstruktionsregler, EKS 10. Dock rekommenderas som redan nämnts mer detaljerade undersökningar för byggnaderna då deras lägen och utformning är bestämd. Maximalt tillåtet grundtryck kan då också justeras.

Jorden är mycket tjälfarlig. Snöfria och lyftningskänsliga ytor såsom garageinfarter bör anläggas med frostskyddsisolering, helt lyftningssäker isolering i Skellefteåtrakten uppgår till 12 cm extruderad cellplast (typ styrofoam).

Vegetationsavtagning och borttagning av alla eventuella fyllnadsmassor ska utföras innan någon form av grundläggning sker.

7.2 SCHAKTARBETEN

Aktuell sedimentjord och siltmorän blir vid bearbetning i vattenmättat tillstånd mycket flytbenägen. Detta måste beaktas vid schakt under grundvattennivå och vid arbete under nederbördsrika perioder.

Vid temporära schakter kan schaktslänthållas i maximalt 1:1,5. Dock skall schaktansvarig alltid ta ställning till schaktslänthers stabilitet på plats och anpassa dessa efter rådande förhållanden. Övriga anvisningar enligt arbetsmiljöverkets skrift Schakta säkert.

På delar av området finns sulfidjord på djupet vilket kan vara försurande vid kontakt med syre, dvs vid ej vattenmättade förhållanden. Vid schakt i sulfidjord krävs att jorden tas omhand på rätt sätt. Sulfidhaltiga massor får ej mellanlagras och det kan vara aktuellt med omhändertagande på särskild mottagsanläggning. Aktuell sulfidjords försurande egenskaper har ej utretts i denna utredning.

7.3 Fyllningsarbeten

På de områden som består av silt, lerig silt och sulfidlera med låg relativ fasthet kommer eventuella uppfyllnader att innebära sättningar i jorden. Eventuella uppfyllnader i dessa områden rekommenderas därför att utföras med förbelastning med liggtid för att ta ut sättningarna i förtid.

7.4 VA-LEDNINGAR

Anslutningar till VA-ledningar rekommenderas att utföras enligt AMA Anläggning 17.

8 FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Aktuell undersökning är av översiktlig karaktär. Kompletterande undersökningar i varje enskild fastighet rekommenderas innan exploatering. Detta för att utreda specifika förhållanden för varje fastighet och därmed kunna ge specifika rekommendationer för grundläggning på respektive fastighet.