

PM/GEOTEKNIK

NORRKÖPINGS KOMMUN

VILBERGEN, NORRKÖPING

GEOTEKNISK UTREDNING INFÖR FRAMTAGANDE AV NY
DETALJPLAN FÖR FASTIGHETERNA SMARAGDEN 1 OCH 2,
SAFIREN 1 OCH 2 SAMT TOPASEN 1 OCH 2 MED NÄROMRÅDEN
INOM VILBERGEN I NORRKÖPING

INLEDANDE PROJEKTERINGSUNDERLAG

INNOVATION
BY EXPERIENCE





Handläggare
Martin Jansson

E-post
martin.jansson@afconsult.com

Adress
ÅF-Infrastructure AB
Hospitalsgatan 30
602 27 Norrköping

Granskare
Axel Lehmann

Beställare
Norrköpings kommun
Stadsbyggnadskontoret

Datum
2018-05-18

Uppdragsnummer
750702

ÅF-Infrastructure AB
Telefon vxl. 010-505 00 00
Huvudkontor i Stockholm
www.afconsult.com
Organisationsnummer 556185-2103
VAT SE556185210301



Innehållsförteckning

1 Bakgrund	3
2 Uppdrag och syfte.....	3
3 Underlag för PM	4
4 Utförda undersökningar	4
5 Planerad bebyggelse	4
6 Geotekniska förhållanden.....	4
6.1 Jordlager	4
6.2 Jordens materialegenskaper.....	5
6.3 Tjäldjup.....	6
6.4 Grundvatten	6
7 Sättningar.....	7
8 Stabilitet.....	7
9 Slutsatser, rekommendationer och anvisningar.....	7
9.1 Rekommendationer för grundläggning av byggnader.....	7
9.2 Rekommendationer för markarbeten och schakter	7
9.3 Anvisningar för det fortsatta projekteringsarbetet.....	7

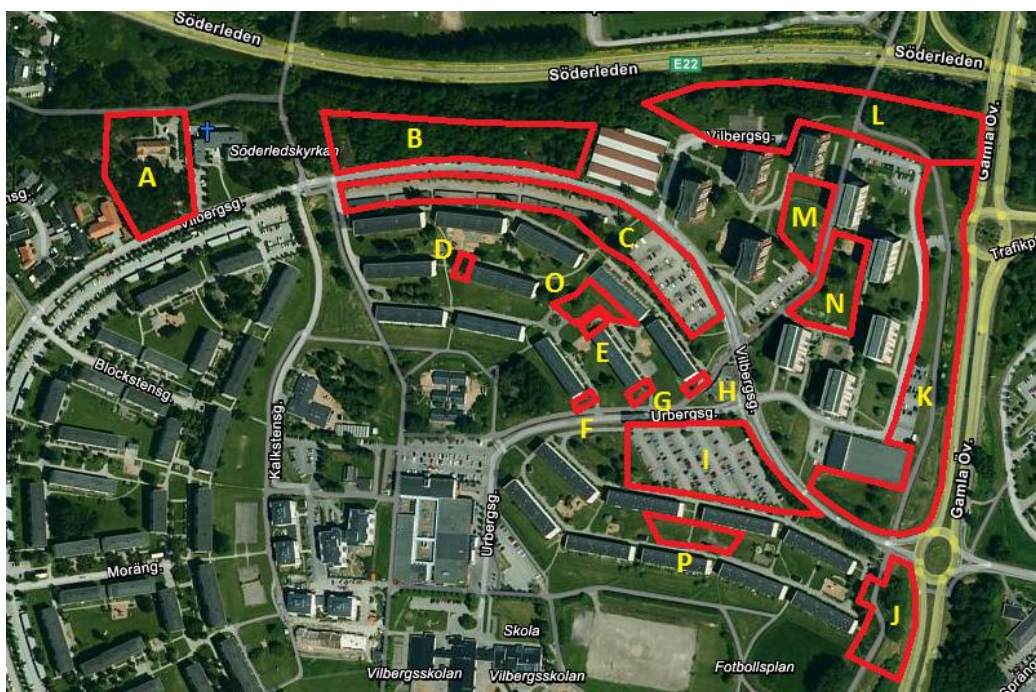


1 Bakgrund

Norrköpings kommun avser ta fram en ny detaljplan för fastigheterna Smaragden 1 och 2, Safiren 1 och 2 samt Topasen 1 och 2 med närområden inom Vilbergen, Norrköping. Den nya detaljplanens huvudsakliga syfte är att möjliggöra en förtätning av bebyggelsen inom aktuella delar av Vilbergen genom uppförande av nya bostadshus, tillbyggnad av vissa av de befintliga bostadshusen samt tillbyggnad/nybyggnad av förskola.

Vilbergen är beläget i den sydvästra delen av Norrköping omedelbart väster om Gamla Övägen samt söder om Söderleden. Aktuella utredningsområden inom Vilbergen framgår av figur 1. Utredningsområdena benämns A – P.

Utredningsområdena utgörs i nuläget i huvudsak av gräsytor, trädbevuxna ytor samt hårdgjorda ytor med beläggning av asfalt.



Figur 1. Ungefärliga lägen för aktuella utredningsområden.

2 Uppdrag och syfte

ÅF-Infrastructure AB har på uppdrag av Norrköpings kommun utfört en geoteknisk utredning för aktuella delar av Vilbergen. Syftet med utredningen har varit att ta fram översiktliga rekommendationer för grundläggning av byggnader inom utredningsområdena A – L.

Denna handling är ett inledande projekteringsunderlag och behandlar endast rekommendationer och anvisningar för den inledande projekteringen av byggnader inom undersökta delar av utredningsområdena A – L.



3 Underlag för PM

Underlag utgörs av:

- [1] *Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik och markmiljöteknik, Vilbergen, Norrköping, Geoteknisk och markmiljöteknisk undersökning inför framtagande av ny detaljplan för fastigheterna Smaragden 1 och 2, Safiren 1 och 2 samt Topasen 1 och 2 med närområden inom Vilbergen i Norrköping.* Handling upprättad av ÅF-Infrastructure AB, uppdragsnummer 750702, daterad 2018-05-18.

4 Utförda undersökningar

Inom detta uppdrag utförda undersökningar redovisas i separat handling, Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik, underlag [1]. Denna handling benämns i nedanstående text som MUR/Geo.

5 Planerad bebyggelse

Uppgifter om planerad bebyggelse avseende byggnaders exakta placering, grundläggningsnivåer, nivåer för färdigt golv och utredningsområdenas höjdsättning m.m., saknas i detta skede.

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Jordlager

Jordlager- och jordartsförhållanden inom utredningsområdena framgår av tabell 1. Observera att angivelserna i tabellen är generaliserade bedömningar av jordlager- och jordartsförhållandena. Avvikande förhållande kan inte uteslutas även om osäkerheten i bedömningarna förefaller vara liten i detta fall.



Tabell 1. Jordlager- och jordartsförhållanden inom utredningsområdena. Förkortningar:
U.o. = utredningsområde, u.k. = underkant, u. m.y. = under markytan

U.o.	Jordlager	Jordart	Djup till u.k. lager minsta/största [m u. m.y.]	Måktighet lager minsta/största [m]
A	1	FYLLNING [Mg[gr, sa, si, cl, tegel]]	0/1	0/1
	2	LERÄ [grCl]	0/3,5	0/3,5
B	1	MORÄN [clTi, grclTi, clsaTi, saTi]	0/2	0/2
C	1	FYLLNING [Mg[gr, sa, si, cl]]	1/3	1/3
D	1	FYLLNING [Mg[hugrsiSa]]	1	1
E	1	FYLLNING [Mg[hugrclSa]]	1	1
F	1	FYLLNING [Mg[sasiGr]]	0,5	0,5
	2	SAND [grclSa]	2	1,5
G	1	FYLLNING [Mg[gr, sa, si, cl]]	2	2
H	1	FYLLNING [Mg[grsiSa]]	1	1
I	1	FYLLNING [Mg[sasiGr, cl]]	0/1,5	0/1,5
	2	LERÄ [siCl, Cl(dc)]	0/2	0/2
	3	SILTMORÄN [saSiTi]	1/7	1/6
J	1	FYLLNING [Mg[hu, gr, sa, si, cl]]	0,5/1	0,5/1
	2	GYTTJA [Gy]	0/1	0/0,5
	2	FRIKTIONSJORD	0/2,5	0/1,5
K	1	FYLLNING [Mg[gr, sa, si, cl, tegel]]	0/1,5	0/1,5
	2	MORÄN [grsiSaTi, saclTi, siclTi]	1/6	0,5/5,5
L	1	FYLLNING [Mg[gr, sa, si, cl, tegel]]	0/2	0/2
	2	LERÄ/SILT [Cl, siCl, Si, fsaclSi]	0/5	0/4
	3	MORÄN [saclsiTi]	0/5,5	0/3

Inom utredningsområde I och L innehåller den naturligt lagrade jorden lokalt enstaka block. Vid sonderingar har som mest ca 0,5 m borrhning genom block utförts (utredningsområde L, undersökningspunkt 18AF63).

6.2 Jordens materialegenskaper

Översiktligt valda värden på jordens materialegenskaper i området framgår av tabell 2. Värdena har erhållits genom värdering av resultat från utförda sonderingar samt empiri.



Tabell 2. Översiktligt valda värden på jordens materialegenskaper i området. Förkortningar och beteckningar: U.o. = utredningsområde, γ/γ' = tunghet ovan/under grundvattenytan, c_u = odränerad skjuvhållfasthet, Φ' = friktionsvinkel, E = elasticitetsmodul, M.t. = materialtyp, Tfk. = tjälfarlighetsklass

U.o.	Jord-lager	Jordart	γ/γ' [kN/m ³]	c_u [kPa]	Φ' [°]	E [MPa]	M.t.	Tfk.
A	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B/5B	2/4
	2	LERA	19/10	Okänd	---	---	5A	4
B	1	MORÄN	21/12	Okänd	36	10	4A/5A	3/4
C	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B/5B	2/4
D	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	5B	4
E	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	5B	4
F	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B	2
	2	SAND	19/11	---	32	10	3B	2
G	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B/5A	2/4
H	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B	2
I	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B/5A	2/4
	2	LERA	18/8	Okänd	---	---	4B/5A	3/4
	3	SILTMORÄN	20/11	---	36	6	5A	4
J	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	5B	4
	2	GYTTJA	14/4	---	---	---	6B	1
	2	FRIKTIONSJORD	20/12	---	37	10	Okänd	Okänd
K	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	3B	2
	2	MORÄN	21/12	---	36	10	3B	2
L	1	FYLLNING	20/12	---	---	---	5B	4
	2	LERA/SILT	17/8	Okänd	36	6	5A	4
	3	MORÄN	20/11	---	36	6	5A	4

6.3 Tjäldjup

Medelvärde för maximalt tjälnedträngningsdjup i tjälfarlig jord, inom områden utan snötäcke, bedöms i Norrköping till ca 1,5 – 1,6 m.

6.4 Grundvatten

Inga grundvattenobservationer har utförts inom de aktuella utredningsområdena. Fältpersonalens bedömning har varit att inga egentliga grundvattenakviferer har påträffats inom områdena och därför har inte heller några grundvattenrör installerats.

Det grundvatten som eventuellt förekommer inom områdena utgörs bedömningsvis endast av små lokala magasin av vatten lokaliserat till svackor i bergytan.



7 Sättningar

Ingående undersökning av jordens deformationsegenskaper har ej utförts. Risken för uppkomst av långtidssättningar av betydande storlek, vid tillkommande belastning av marken inom utredningsområdena, bedöms dock som liten om byggnader grundläggs enligt rekommendationer och anvisningar i avsnitt 9.1.

8 Stabilitet

Stabiliteten i utredningsområdena är tillfredsställande under rådande förhållanden. Risken för uppkomst av otillfredsställande totalstabilitetsförhållanden vid uppförande av bebyggelse inom områdena bedöms som liten om byggnader grundläggs enligt rekommendationer och anvisningar i avsnitt 9.1.

9 Slutsatser, rekommendationer och anvisningar

9.1 Rekommendationer för grundläggning av byggnader

Utifrån resultaten från nu genomförd geoteknisk undersökning och utredning bedöms byggnader inom undersökta delar av utredningsområde A – J övergripande kunna grundläggas med platta/plattor på packad fyllning på/i mark alternativt på berg/avsprängt berg. Samma övergripande bedömning gäller även för utredningsområde K – L förutom vid och invid undersökningspunkt 18AF56 – 18AF57, 18AF60 samt 18AF61 – 18AF63. Vid och invid dessa undersökningspunkter kan eventuellt vissa förstärkningsåtgärder, alternativt grundläggning med slagna spetsburna pålar eller med plintar, erfordras.

Byggnader rekommenderas grundläggas radonsäkert men ska minst grundläggas radonskyddat.

Byggnader ska grundläggas tjälsäkert.

All förekommande humus/humushaltig jord inom byggnadslägena ska grävas bort.

Allt förekommande fyllningsmaterial inom byggnadslägena rekommenderas grävas bort innan återfyllning och packning utförs.

Fyllningsmaterial som ska användas inom byggnadslägena ska bestå av kontrollerat material av friktionsjord/sprängsten.

9.2 Rekommendationer för markarbeten och schakter

Mark- och schaktarbeten bör om möjligt utföras under perioder på året när jorden är fri från tjäle.

Schaktarbeten ska utföras i torrhet. Jorden kan övergå i flytjordstillstånd vid väta och mekanisk bearbetning, något som exempelvis kan leda till instabila schaktslänter.

Samtliga schaktarbeten i området ska utföras i enlighet med anvisningar och instruktioner angivna i handboken "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord" utgiven av AB Svensk Byggtjänst.

9.3 Anvisningar för det fortsatta projekteringsarbetet

När utredningsområdenas höjdsättning samt byggnaders lägen och grundläggningsnivåer/nivåer för färdigt golv har fastställts, ska behovet av objektspecifika kompletterande undersökningar bedömas. Slutgiltigt



projekteringsunderlag för respektive objekt inom utredningsområdena, innehållande objektspecifika grundläggningsrekommendationer och anvisningar, samt mer detaljerade anvisningar för mark- och schaktarbeten, kan tas fram genom omarbetning av denna handling med tillägg av resultat från eventuella objektspecifika kompletterande undersökningar.