



VÄRMDÖ, STRÖMMA (RYTTINGE)

Strömma S6

Översiktlig geoteknisk utredning av obebyggda fastigheter inför upprättande av detaljplan

PM Geoteknik nr 1

Planeringsunderlag

Stockholm 2017-12-19

Handläggare: Jakob Vall

Granskad av: Lars Henricsson, WSP

Konsult

Geoteknologi Sverige AB
Sickla Kanalgata 10
SE-120 67 Stockholm
Tel: 070 290 74 40
Org.nr: 559080-8084
Styrelsens säte: Stockholm

Kund

Värmdö kommun, Anna Fredriksson

Kontaktperson

Jakob Vall 070 290 74 40
E-post: jakob.vall@geoteknologi.se

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	3
2	Underlag	3
2.1	Utförda undersökningar	4
3	Befintliga förhållanden	4
4	Mark- och jordlagerförhållanden	4
4.1	Topografi	4
4.2	Markförhållanden	4
4.3	Hydrogeologiska förhållanden	5
5	Skredrisker	5
6	Grundläggning, markförstärkning	6
7	Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)	6
8	Radon	7
9	Grundvatten	7
10	Kompletterande undersökningsbehov	7
11	Ritningar	8

1 Uppdrag och syfte

Värmdö kommun avser att upprätta en ny detaljplan för Strömma S6 (Ryttinge), som är ett av kommunens prioriterade förändringsområden i kommunens översiktsplan för 2012-2030. Detaljplanläggningen syftar till att bygga ut kommunalt vatten och avlopp, förbättra vägstandarden samt ange riktlinjer för hur och i vilken form fortsatt utbyggnad av områdena ska ske.

På uppdrag av Plan- och exploateringsenheten på Värmdö kommun har Geoteknologi Sverige AB utfört översiktlig geoteknisk utredning inför upprättande av detaljplan.

Syftet med utredningen har främst varit att, för 17 obebyggda fastigheter, klarlägga markbyggnadstekniska förutsättningar och lämpligheten att bereda ny tomtmark med hänsyn till stabilitetsförhållanden samt identifiera eventuella geotekniska risker som kan behöva utredas vidare inom detaljplaneprocessen.



Figur 1. Aktuella tomter som denna utredning omfattar.

2 Underlag

Underlag för denna utredning har varit:

- Digital grundkarta Ryttinge, erhållen 2017-11-06.
- SGU jordartskarta (skala 1:50 000).
- SGU berggrundskarta (skala 1:50 000).
- Uppdragsbeskrivning. Dnr 15KS/1115, daterad 2017-09-05.
- Översiktlig naturbeskrivning S6, Ryttinge. Dnr 13SPN/0643, arbetsmaterial daterad 2014-03-06.
- Laserskanningsdata erhållen via Metria.se.
- Riskutredning Strömma S6. Upprättad av ÅF, daterad 2017-08-29.
- Dagvattenutredning Strömma S6. Upprättad av Bjerking, daterad 2017-09-21.
- Ledningsinformation tillhandahållna via ledningskollen.se.

- Ett platsbesök av planområdet har utförts av geotekniker Jakob Vall den 27 oktober och 1 december 2017.

Markförhållandena över området redovisas översiktligt på planritning G-10-1-01 i skala 1:1000. Denna PM med tillhörande ritning redovisas i koordinatsystem SWEREF 99 18.00 i plan och RH 2000 i höjd.

2.1 Utförda undersökningar

Ett platsbesök av planområdet har utförts av geotekniker Jakob Vall den 27 oktober och 1 december 2017. Vid platsbesöken utfördes översiktlig kartering av jordlager- och grundvattenförhållanden inom obebyggda fastigheter, kartering av lämpligheten att bebygga aktuella fastigheter (se figur 1) samt översiktlig bedömning av risken för skred och ras inom dessa.

3 Befintliga förhållanden

Planområdet Strömma S6 ligger i södra delen av Värmdölandet, ca 8,5 km sydost om Gustavsbergs centrum och 4 km sydsydost om Hemmesta. Området avgränsas av Återlögfjärd och bebyggelseområdena Herrviken, Herrvik och Värmdövik. Norr om planområdet ligger ett större sammanhängande skogsområde ("Storskogen").

Planområdet består totalt av totalt 57 fastigheter, varav 36 är bebyggda med främst småhusbebyggelse; fritidshus och villor. Byggnaderna är troligen grundlagda direkt på mark. Befintliga vägar inom området är grusbelagda.

Inom området finns el och telekablar, i huvudsak som luftledningar. I vissa fall kan kablar finnas förlagda i jord, främst vid korsning av gator. Då kommunalt vatten och avlopp saknas har fastigheterna enskilda vatten- och avloppslösningar. I Gamla Stavnäsvägen går en befintlig vattenledning.

4 Mark- och jordlagerförhållanden

4.1 Topografi

Det aktuella området kännetecknas av huvudsakligen kuperad skogsmark och hållmarker med berg i dagen. Marknivån inom planområdet varierar från ca +40 – +0. Inom obebyggda fastigheter varierar marknivåerna från ca +40 – +16

4.2 Markförhållanden

Marken består inom de kuperade, högre belägna partierna, främst av fast lagrad morän, berg i dagen och/eller ytnära berg. I dalgångarna mellan höjdpartierna samt i de lägre liggande, plana partierna förekommer lokalt områden med lera.

Lerans tjocklek och egenskaper har inte undersökts men kan, ovan grundvattennivån samt utmed sluttningarna där inga större mängder grundvatten ansamlas, förutsättas bestå av huvudsakligen fast lera av torrskorpekaraktär.

Inom de lägre liggande plana partierna, där grundvattnet troligen tidvis ligger ytnära, kan även lera av lösare karaktär förekomma. I området finns även några mindre skogskärr, med ytlager av organisk jord (torv och gytja). Både den organiska jorden och leran bedöms dock i huvudsak ha ringa tjocklek och underlagras ett lager morän ovan berget. Moränen i området är ställvis stenig och blockig och i övrigt av karaktären sandig morän.

4.3 Hydrogeologiska förhållanden

Nybildning av grundvatten sker främst genom infiltration och perkolations av regnvatten inom högre liggande fastmarksområden. Grundvattnets strömning sker i vattenförande lager och sprickor i berggrunden i den riktning som marken lutar, dels mot Återlögafjärden i söder och dels mot Kroksjön i nordost.

Med hänsyn till topografin och avrinningsområdets storlek är grundvattnets fluktuation troligen hög till följd av nederbördens variation. Även inom de högre belägna lerområdena kan, inom delar av året, mindre lokala grundvattenmagasin förekomma. Generellt bedöms grundvattennivån i området fluktuera från någon halvmeter till ett par meters djup under markytan.

5 Skredrisker

Risken för skred och ras förekommer huvudsakligen inom lösjordsområden/lerområden i anslutning till sjöar, vattendrag och större diken. Enligt MSB:s karteringsmodell delas inventeringsområdena in i zoner med olika stabilitetsförutsättningar baserat på jordart och topografiska förhållanden. Zonindelningen görs i tre zoner, stabilitetszon I, II och III.

Tabell 1. MSB:s karteringsmodell. Stabilitetszon Jordart Kriterier Stabilitetsförhållanden

Stabilitetszon	Jordart	Kriterier	Stabilitetsförhållanden
I	Lera, och silt*)	Lutning >1:10 Mark inom 50 m från strandlinjen för sjöar och större vattendrag (älvar/åar) Mark inom 25 m från strandlinje för vattendrag (bäckar/diken).	Förutsättningar för skred kan finnas
II	Lera och silt*)	Lutning <1:10	Förutsättningar för initialscred saknas.
III	Morän, sand, sten, block eller ber		Förutsättningar för initialscred saknas.

*) Lera och silt i dagen eller täckt med överlagrande jord

Någon heltäckande skredriskartering enligt ovan har ej utförts i detta uppdrag.

Utifrån ovan kriterier och underlag i form av SGU:s jordartskarta samt utförda platsbesök bedöms stabilitetssituationen inom idag obebyggda fastigheter som tillfredställande. Under kapitel 6 redovisas markbyggnadstekniska förutsättningar som planeringsunderlag för ny bebyggelse i området.

6 Grundläggning, markförstärkning

Grundläggningen av byggnader och behov av markförstärkningsåtgärder för gator, ledningar, hårdgjorda ytor m.m. kan i princip hänföras till de jordarter som redovisas på planritning nr G-10-1-01. Nedan redovisas generella förutsättningar för grundläggning och markförstärkningsåtgärder:

Berg och morän:
(röd och blå färg)

Ingen markförstärkning eller restriktioner erfordras för gator, ledningar och hårdgjorda ytor. Byggnader grundläggs med plattor på morän, på packad sprängbotten eller direkt på fast berg.

0 – 2,5 m lera
(gul färg)

Markförstärkningsåtgärder för gator, ledningar och hårdgjorda ytor erfordras normalt inte vid måttliga uppfyllnader <1,0 m. Lätta byggnader kan preliminärt grundläggas med plattor på lera. Tyngre byggnader grundläggs med plintar eller pålar nedförda till morän eller berg, alternativt med plattor på packad fyllning efter urgrävning av lera. Byggnader rekommenderas, ur grundvattensynpunkt, utföras utan källarvåning.

> 2,5 m lera
(gul färg)

Vid uppfyllningar mindre än ca 0,5 m erfordras normalt inte markförstärkningsåtgärder för gator, ledningar och hårdgjorda ytor.

Lätta byggnader kan preliminärt grundläggas med plattor på lera. Tyngre byggnader grundläggs med plintar eller pålar nedförda till morän eller berg, alternativt med plattor på packad fyllning efter urgrävning av lera. Byggnader rekommenderas utföras utan källarvåning.

Vid större uppfyllningar än 0,5 m bedöms framtida sättningar kunna bli för stora och stabiliteten för låg, vilket behöver utredas i projekteringsskedet för planerade gator och ledningar. Om VA-ledningar utförs med LTA-system bedöms inga särskilda förstärkningsåtgärder krävas. Om självfallsledningar utförs med litet fall kan dock redan några decimeters uppfyllning utan förstärkningsåtgärder medföra oacceptabla sättningar.

Organisk yttjord
(beige färg)

Bebyggelse inom identifierade områden med organisk jord bör i möjligaste mån undvikas, då det kan innebära kostsamma åtgärder (urgrävning, stabilisering etc.) åtgärder och stora ingrepp på naturmiljön. Förutsättningarna för ny bebyggelse inom dessa har inte närmare klarlagts.

7 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

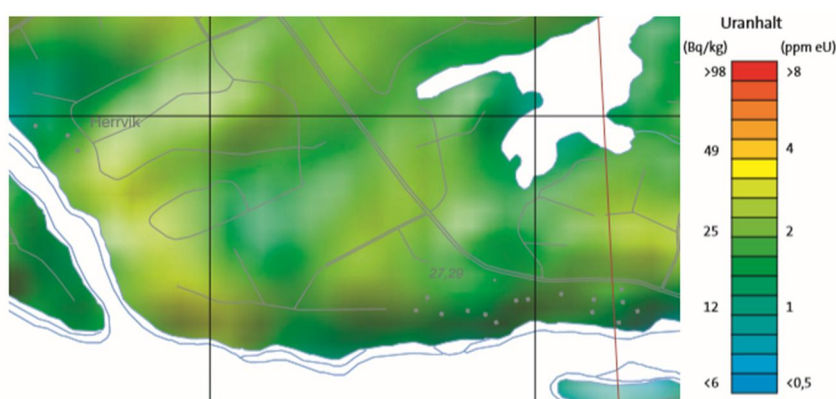
Möjligheter till LOD finns främst inom områden med friktionsjord (morän) i dagen och i randzonen mot lerområden. Eventuell förekomst av finjordsrik morän kan försvåra

möjligheten på grund av dess låga vattengenomsläpplighet. Områden med mäktig lera och/eller organisk jord är inte lämpliga för LOD.

8 Radon

Riskklassificering av marken med hänsyn till radon har översiktligt kontrollerats. Enligt SGU:s gammaspektrometriska mätningar, som ger en indikation på radonhalten i markens porluft, över området är markens uranhalt låg till normal, se figur 2.

I samband med bygglovsprövning kan en mer utförlig radonundersökning krävas för att klarlägga behov av eventuella skyddsåtgärder.



Figur 2. Uranhalten i mark enligt SGU:s gammaspektrometriska mätningar.

9 Grundvatten

Ur geoteknisk och miljömässig synvinkel är det viktigt att grundvattensituationen inte förändras – speciellt inte inom områden med lera och organisk jord. Om grundvattentrösklar tas bort i samband med anläggning av gator och ledningar kan risk för marksättningar föreligga i lerområden där grundvattensänkningen sker.

Om anläggningar, ledningar el. dyl., måste dras fram där grundvattentrösklar finns bör tätskärmar utföras med strömningsavskärande fyllning.

10 Kompletterande undersökningsbehov

I planskedet bedöms inga särskilda undersökningar krävas. För att klarlägga exakta gränser för områden med organisk ytjord krävs dock att kompletterande undersökningar utförs.

I systemhandlings- och detaljprojekteringsskedet för blivande gator och ledningar behöver kompletterande geotekniska undersökningar (sonderingar och provtagningar) utföras för bestämning av förutsättningar för schakt och grundläggning. I samband med dessa rekommenderas att 1-2 st grundvattenrör installeras för grundvattenuppföljning inom områdena med lera.

11 Ritningar

Ritnings-nr	Typ	Skala (A1)
G-10-1-01	Markförhållanden, översiktsplan	1:1000

Geoteknologi Sverige AB

Jakob Vall

Jakob Vall