



Kungälv, Eriksbergs verksamhetsområde, del av Marstrand 6:7 m.fl

Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan

2012-01-20

Kungälv, Eriksbergs verksamhetsområde, del av Marstrand 6:7 m.fl

Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan

2012-01-20

Beställare: Kungälv kommun
442 81 Kungälv

Beställarens representant: Pauline Svensson

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Bengt Askmar
Handläggare Araz Ismail

Uppdragsnr: 102 27 55

Filnamn och sökväg: n:\102\27\1022755\g\beskr-pm\pm_okt2011.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar

Tryck: Norconsult AB

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Orientering	4
2	Underlag	5
3	Områdesbeskrivning	5
3.1	Topografi.....	5
3.2	Jordlager samt dess egenskaper	5
3.3	Geohydrologi.....	5
3.4	Stabilitet	6
3.5	Sättningar	11
3.6	Markradon.....	11
3.7	Blocknedfall/bergras.....	11
4	Rekommendationer	13
4.1	Markdisposition/Byggbarhet	13
4.2	Grundläggning och markarbeten	13

Ritningar

Provområden gammastrålning i plan

Ritning G102

1 Orientering

På uppdrag av Kungälv's kommun har Norconsult AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning till detaljplan för Eriksbergs verksamhetsområde, del av Marstrand 6:7 m.fl i Kungälv's kommun.

Planområdet är beläget på båda sidor om Lv 168 vid infarten till Marstrands tätort, mellan Eriksberg och Mjölkekilen på Koön, se Figur 1.



Figur 1. Av rödmarkeringen framgår planområdets ungefärliga läge

Avsikten med handlingen är att kontrollera de geotekniska förutsättningarna för att skapa ett verksamhetsområde inom planområdet. Detta främst med avseende på stabilitets- och sättningsförhållanden för aktuellt område.

2 Underlag

Fält- och laboratorieundersökningar utfördes i januari 2012 av Norconsult Fältgeoteknik AB och redovisas i separat handling Fält- och laboratorieresultat (RGeo) med samma datum och uppdragsnummer som denna PM.

3 Områdesbeskrivning

3.1 Topografi

Det undersökta området utgörs för närvarande av naturmark. Inom planområdet löper två parallella höjdryggar i öst-västlig riktning. Marken på höjdryggarna är bevuxen, i första hand av träd, och dalgången är av myrmarkskaraktär. Nivåerna varierar inom planområdet mellan ca +130 och ca +145. De lägsta nivåerna finns i södra delarna av det aktuella området.

3.2 Jordlager samt dess egenskaper

De naturliga jordlagren består överst av *mulljord* med en mäktighet av ca 0,2-0,6 m. Mulljorden är något sandig samt har en mörkbrun färg. Dess vattenkvot är ca 50 %. Under det organiska jordskiktet följer *sand* med en mäktighet av ca 1-1,5 m. Dess vattenkvot varierar mellan ca 20 och 25 %. Sanden är gråbrun, mullhaltig, grusig, siltig och rostfläckig med enstaka växt- samt skalrester.

I planområdets södra del, intill Mjölkekilen har lera med sandskikt påträffats. Dess mäktighet är ca 1-2 m. Lerans vattenkvot varierar mellan ca 25 och 30 % och är gråbrun, sandig, siltig och rostfläckig med enstaka växt- samt skalrester.

Djup till fast botten har uppmätts inom området till mellan ca 1,0 och 3,5 m. De större djupen förekommer i planområdets södra del, intill Mjölkekilen.

Berget går i eller nära dagen inom stora delar av området.

3.3 Geohydrologi

Den **stabiliserande vattenytan** har mätts i skruvborrhålen och låg vid undersökningen i januari 2012 på mellan ca 0 och 1 m under markytan.

3.4 Stabilitet

Då stora delar av planområdets nordvästra del består av berg i dagen (se bild 1 & 2) råder inga stabilitetsproblem för denna del av planområdet.



Bild 1. Nordvästra delen av planområdet. Vy åt väster



Bild 2. Nordvästra delen av planområdet. Vy åt norr

För sydvästra delen av planområdet (del av planområdet närmast Mjölkekilen) påträffas berg i dagen inom stora delar (se bild 3 & 4) av aktuellt delområde och borrhningar intill Mjölkekilens kant påvisar att djupet till fast botten är ringa. Utifrån detta bedöms att inget stabilitetsproblem heller föreligger för denna del av planområdet.



Bild 3. Södra delen av planområdet. Vy åt sydväst



Bild 4. Berg i dagen intill Mjölkekilen. Södra delen av planområdet. Vy åt väst

I områdets sydöstra samt nordöstra del har berg i dagen påträffats inom stora delar av aktuellt planområde (se bild 5-8). Detta medför att inga stabilitetsproblem bedöms uppstå här.



Bild 5. Sydöstra delen av planområdet. Vy åt sydost



Bild 6. Sydöstra delen av planområdet. Vy åt öst



Bild 7. Nordöstra delen av planområdet. Vy åt väst



Bild 8. Nordöstra delen av planområdet. Vy åt öst

Exploatering av aktuellt området bedöms ej medföra några stabilitetsproblem eftersom djup till berg är litet (se delkapitel 3.2) och markytan inom planområdet till stora delar består av berg i dagen.

3.5 Sättningar

De delar av planområdet som består av organiskt material/mulljord är mycket sättningkänsliga.

3.6 Markradon

Området genomströvades och kontinuerliga värden på gammastrålning från berget uppmättes med hjälp av en scintillometer. Resultaten varierade mellan 0,05 – 0,1 $\mu\text{Sv/h}$, se Ritning G102 och Tabell 3.6.

Radonklassificering sker enligt följande rekommenderade intervaller för uppmätta halter av gammastrålning från berg:

Lågradonmark	< 0,08 $\mu\text{Sv/h}$
Normalradonmark	0,08-0,20 $\mu\text{Sv/h}$
Högradonmark	> 0,20 $\mu\text{Sv/h}$

Tabell 3.6 Uppmätta värden på gammastrålning från berg.

Provområde	Gammastrålning $\mu\text{Sv/h}$	Kommentar
γ 1	0,07 – 0,1	Berg i dagen (BID)
γ 2	0,06 – 0,09	BID
γ 3	0,05 – 0,09	BID
γ 4	0,06 – 0,09	BID
γ 5	0,06 – 0,09	BID

Området klassificeras som normalradonmark med hänsyn till uppmätta värden på gammastrålning från berg i dagen.

3.7 Blocknedfall/bergras

En okulär översiktlig bergteknisk bedömning har utförts för rubricerat objekt. Syftet med denna har varit att identifiera eventuella riskområden där problem med blocknedfall/bergras kan bli aktuella. Lösa stenar/block har påträffats inom delar

av området (se bild 9) men bedöms inte under befintliga förhållanden medföra några större risker för blocknedfall. Däremot bör lösa stenar och block tas bort i samband med byggnation i anslutning till dessa. Detta gäller särskilt i områdets södra del då lösa block påträffats i anslutning till branta slänter. I samband med bergschakt, sprängningsarbeten eller andra vibrationsalstrande arbeten i anslutning till bergslänter alt. slänter med lösa block rekommenderas att området ses över av en bergtekniskt sakkunnig person.



Bild 9. Slänt med lösa block i områdets södra del. Vy åt väst

4 Rekommendationer

4.1 Markdisposition/Byggbarhet

Eftersom djup till berg är ringa och markytan inom aktuellt område till stora delar består av berg i eller nära i dagen, bedöms exploatering av området inte försämra totalstabiliteten.

4.2 Grundläggning och markarbeten

Innan byggnation skall alla organiska jordlager schaktas ur. Detta är viktigt överallt där sättningar skall undvikas, men framförallt i anslutning till planerade byggnader och anläggningar.

Vid schakt skall beaktas att jorden innehåller silt och därmed har flytjordtendenser.

Byggnaderna rekommenderas att ej utföras med källare på grund av risk för bergkontakt, då berg påträffas inom merparten av området i eller nära markytan.

Lätta och sättningståliga byggnader, kan preliminärt grundläggas direkt på platta på mark. Större och mer sättning känsliga byggnader bör grundläggas på berg. Om byggnaderna grundläggs delvis på berg och delvis på jord bör på-/plintgrundläggning tillämpas för de delar av byggnaderna som ej grundläggs direkt på berg.

När exakta lägen för planerade byggnader är bestämda rekommenderas att detaljerade geotekniska undersökningar med avseende på grundläggning utförs.

Området bedöms utgöras av normalradonmark. Det rekommenderas att alla planerade byggnader dimensioneras för normalradonmark, dvs. utförs radonskyddande. Som radonskyddande utförande räknas exempelvis att byggnader konstrueras på så viss att det ej ger uppenbara otätheter mot mark samt att håltagningar och rör genomföringar genom bottenplattan och ev. källarytterväggar skall utföras täta, för att förhindra inläckage av radongas.

I samband med byggnation skall säkerställas att fyllnadsmassorna i ledningsgravar under och i anslutning till planerade hus samt övriga ditforslade massor ej utgörs av material med förhöjda radonhalter. Då kan det finnas risk för att radongas transporteras in i byggnader via exempelvis ledningar.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Araz Ismail
araz.ismail@norconsult.com

Bengt Askmar
bengt.askmar@norconsult.com



Norconsult AB

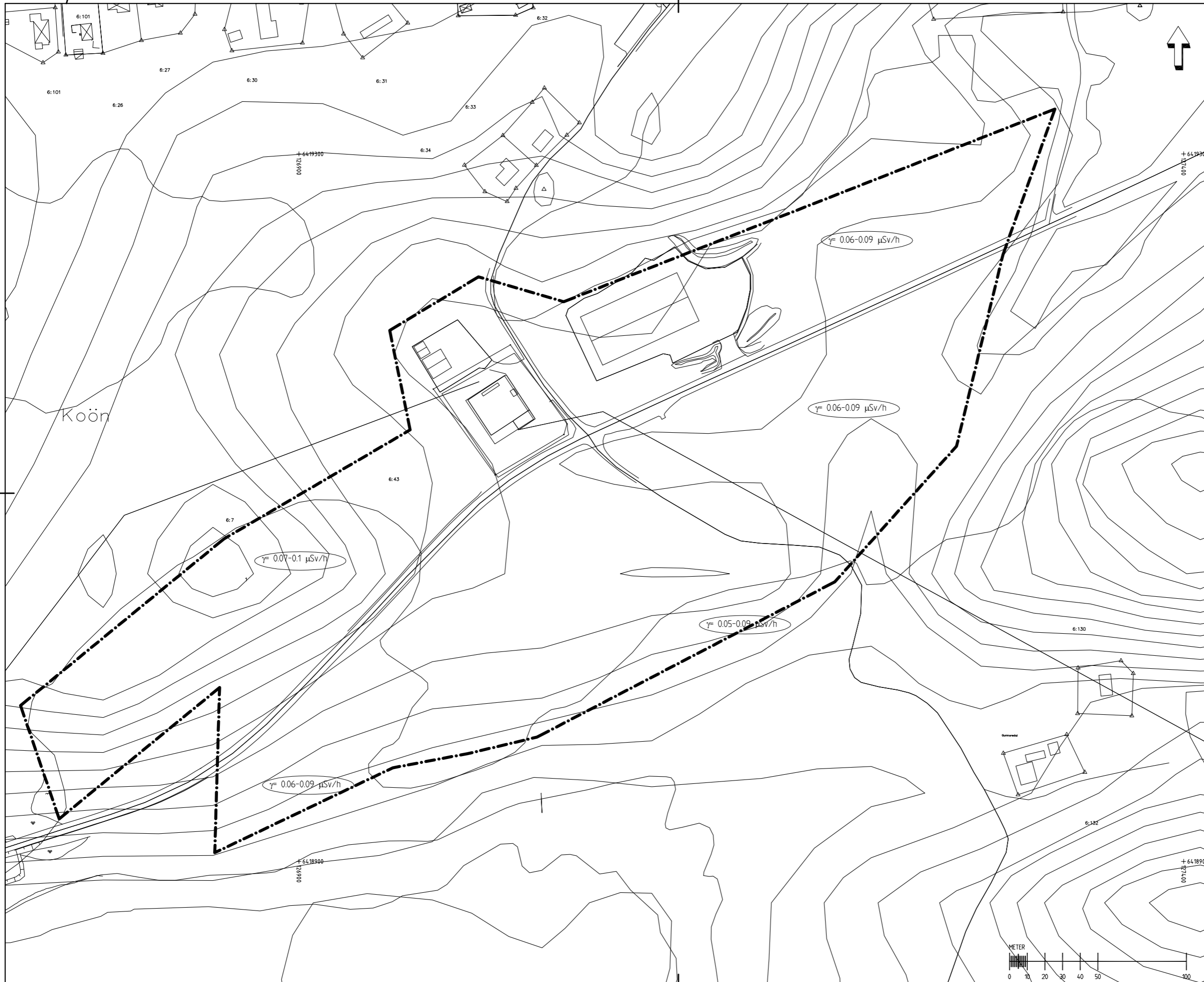
Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se

Ritningar



ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

- GAMMASTRÄLNINGSMÄTNING ÖVER YTTLIGT BERG
- DETALJPLANEGRÄNS

Koön

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



UPPDRAG NR 102 27 55	RITAD/KONSTR AV T BACKMAN	HANDLAGGARE A ISMAIL
DATUM 2012-01-20		

KUNGÄLV, KOÖN
Eriksbergs verksamhetsområde,
del av Marstrand 6:7 m.fl
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
GAMMASTRÄLNINGSMÄTNING

SKALA 1:1000 (A1) 1:2000 (A3)	NUMMER G 102	BET
-------------------------------------	-----------------	-----

