Göteborgs Stad
Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande rev 1
Datum:2019-01-18 rev1 2020-02-23

FK Diarienummer: 0386/18

Exploateringsavdelningen
Handläggare: Andris Vilumson fastighetskontoret, Katarina Engerberg Norconsult AB

Telefon Katarina: +46 10 14 18 494

E-post: katarina.engerberg@norconsult.com

Detaljplan för Skjutbana på Kallebäck 752:23 inom stadsdelen Kallebäck i Göteborg

Geoteknisk utlåtande

Ortofoto. Detaljplaneområdet

Göteborgs Stad
Fastighetskontoret

Innehåll

1. Syfte 3

2. Områdesbeskrivning 3

3. Geotekniska undersökningar 3

4. Geotekniska förhållanden för planområdet 4

4.1 Geohydrologi 4

4.2 Stabilitet 4

5. Bergteknik 5

6. Markförlagda ledningar 5

7. Erosion 5

8. Radon 5

9. Planerad exploatering 6

10. Grundläggning 7

11. Riskanalys/Kontroll 7

12. Slutsatser och sammanfattning 7

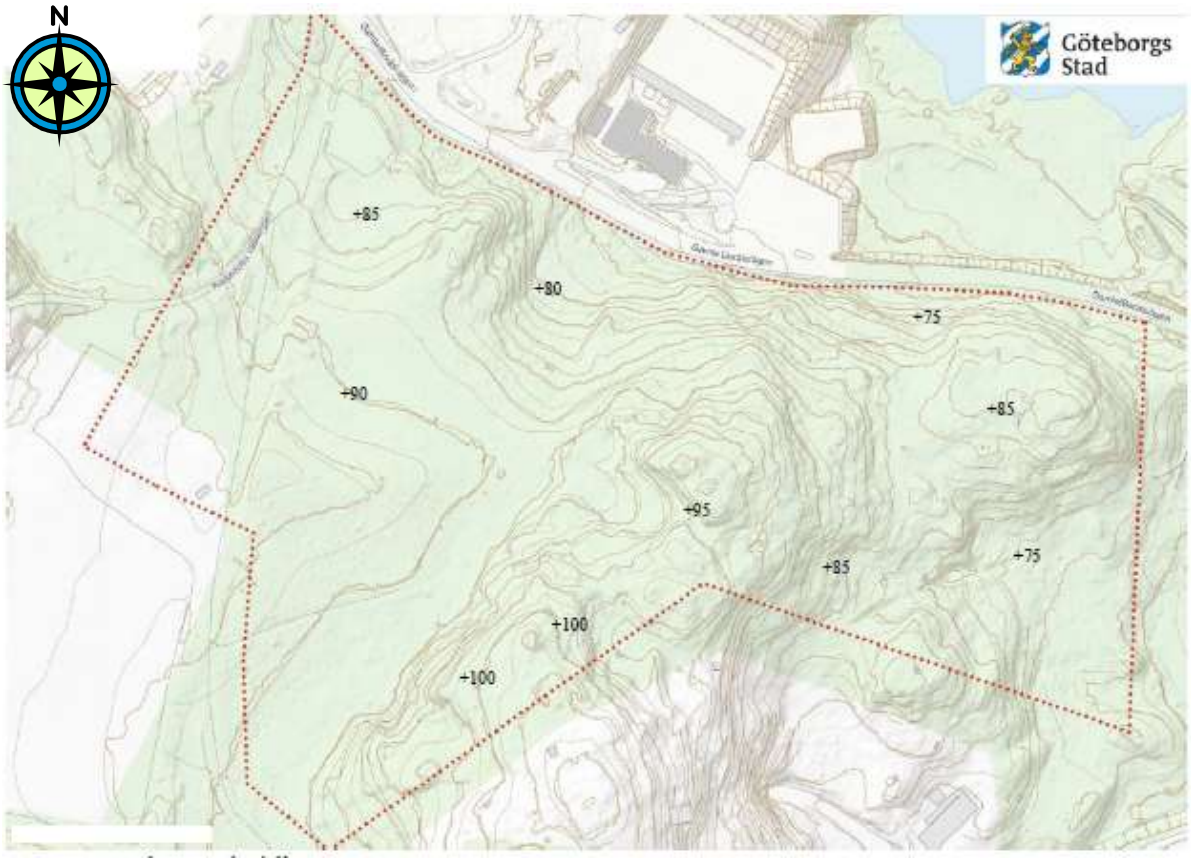
Bilaga 1 Geoteknisk PM, EQC,
Bilaga 2 MUR, Markundersökningsrapport, EQC

1. Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggandet av ett nytt skyttesportcenter i Kallebäck så att större delen av skytteverksamheten vid Högsbo skjutbana kan flyttas hit och området i Högsbo kan planeras för bostäder.
Syftet med detaljplanen är även att säkra upp naturmark där kompensationsåtgärder för bland annat hackspettar och groddjur kan göras.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet som är natur/skogsmark utgörs av i öster, söder samt delvis i norr av berg i dagen/fastmark, *se figur 2*. Den västra delen av planområdet som planeras att bebyggas utgörs av isälvssediment, längst i öster gränsar området till torvmark. Området är relativt kuperat speciellt inom de östra och södra delarna med berg och fastmark. Nivåskillnaderna uppgår som mest till ca 25 m, *se figur 1*.



Figur 1. Utdrag ur baskartan

3. Geotekniska undersökningar

En geoteknisk utredning med tillhörande MUR har tagits fram av EQC inför den planerade byggnationen av de västra delarna, Teknisk PM och MUR EQC daterad: 2015-12-09 uppdragsnr 4015075, biläggs denna rapport, *bilaga 1 och 2.*

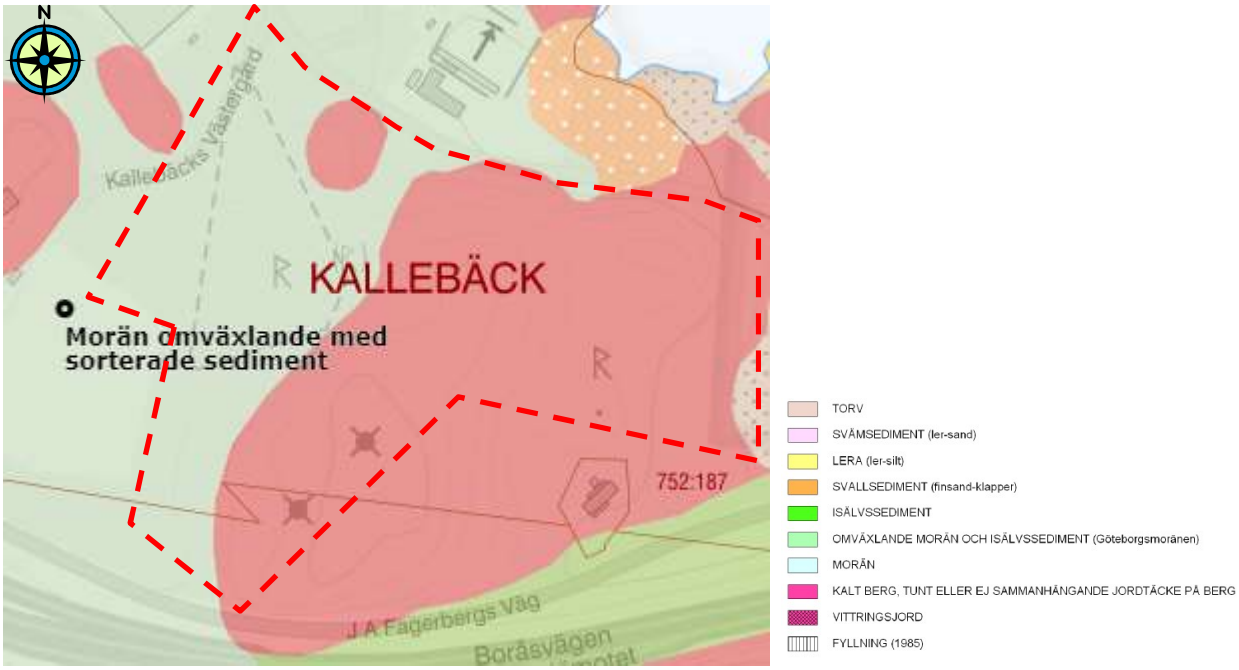
Utöver den geotekniska utredningen har de geotekniska förhållandena bedömts och utvärderats utifrån diverse kartmaterial, bland annat SGU.s jordartskarta, *se figur 2* samt okulär besiktning på plats, utförd av Andris Vilumson.

4. Geotekniska förhållanden för planområdet

Stora delar av planområdet utgörs av berg i dagen eller fastmark. Inom områden med jord har utförda jord/berg- och slagsonderingar stoppat på djup mellan ca 2–10 m. I en punkt (14) har sonderingen avbrutits på ca 15 m djup utan att bergstopp erhållits.

Det kan inte uteslutas att variationer i jordmäktigheten lokalt kan vara större mellan undersökningspunkterna.
Inom området utgörs den naturliga jorden, under ett tunt lager av vegetationsjord, generellt av Sand följt av fast lagrad morän. Sanden kan vara siltig och innehålla grus. I den södra delen av området har vissa uppfyllnader gjorts. Fyllnadsmassorna bedöms kunna ha en mäktighet av flera meter. Enligt skruvprovtagning består fyllnadsmassorna framförallt av lera, silt och sand.

Det kan inte uteslutas att stora block eller andra hinder kan förekomma i både naturlig jord och fyllnadsmassor inom fastigheten.



Figur 2. Utdrag ur SGU.s jordartskarta.

4.1 Geohydrologi

Inga grundvattenrör eller portrycksmätare har installerats i detta skede. Grundvattennivån i området varierar med årstiden och påverkas av nederbördsmängden, ytavrinning och dräneringar.
Vid undersökningstillfället påträffades ingen grundvattenyta i provtagningshål eller sonderingshål.

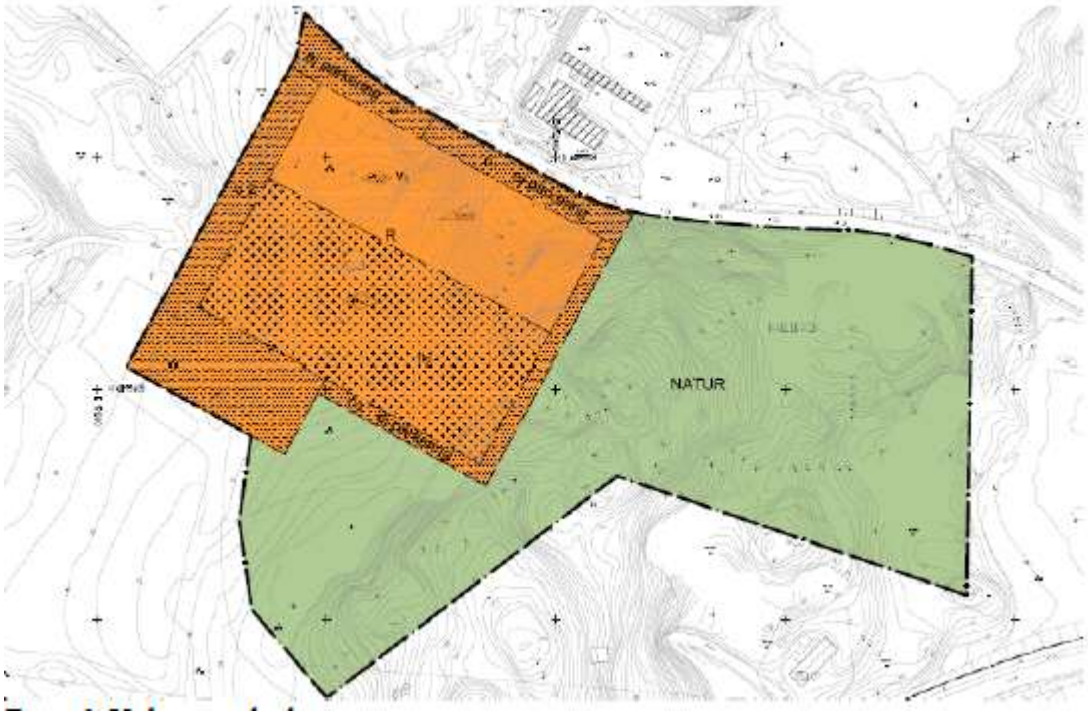
4.2 Stabilitet

Inom planområdet som planeras bebyggas utgörs de lösa jordlagren av Sand med underlagrande fast morän, marken sluttar endast svagt från nivåer på +90 ner till +80 på en sträcka av drygt 100 m, lutningen är därmed generellt flackare än 1:10. Övrig sluttande mark utgörs av berg i dagen och fastmark. Stabiliteten är därmed tillfredställande för nuvarande förhållanden.

Vid planerad exploatering förutsätts att last från byggnader och större fyllningar förs ner till berg alternativt fasta jordlager. Stabiliteten är därmed tillfredställande för planerade förhållanden.

5. Bergteknik

Den största delen där bergsslänter/branter förekommer är planlagt som naturmark, *se figur 3*. I öster och söder intill planerat byggnadsområde utgörs marken av fastmark och berg i dagen lokalt med brantare lutning. Det föreligger för befintliga förhållanden ingen risk för bergras eller blockutfall här. Inom bergs/fastmarksparitet inom den norra delen finns inga branter där det finns risk för blockutfall eller ras.
Det föreligger ingen risk för bergras eller blockutfall inom planområdet och inte heller närmast utanför som skulle kunna påverka planområdet.



Figur 2. Utdrag ur plankartan.

6. Markförlagda ledningar

I denna rapport har det inte tagits fram något underlag för befintliga markförlagda ledningar och installationer. Vid en exploatering och förändring av området måste befintliga ledningars lägen inventeras.

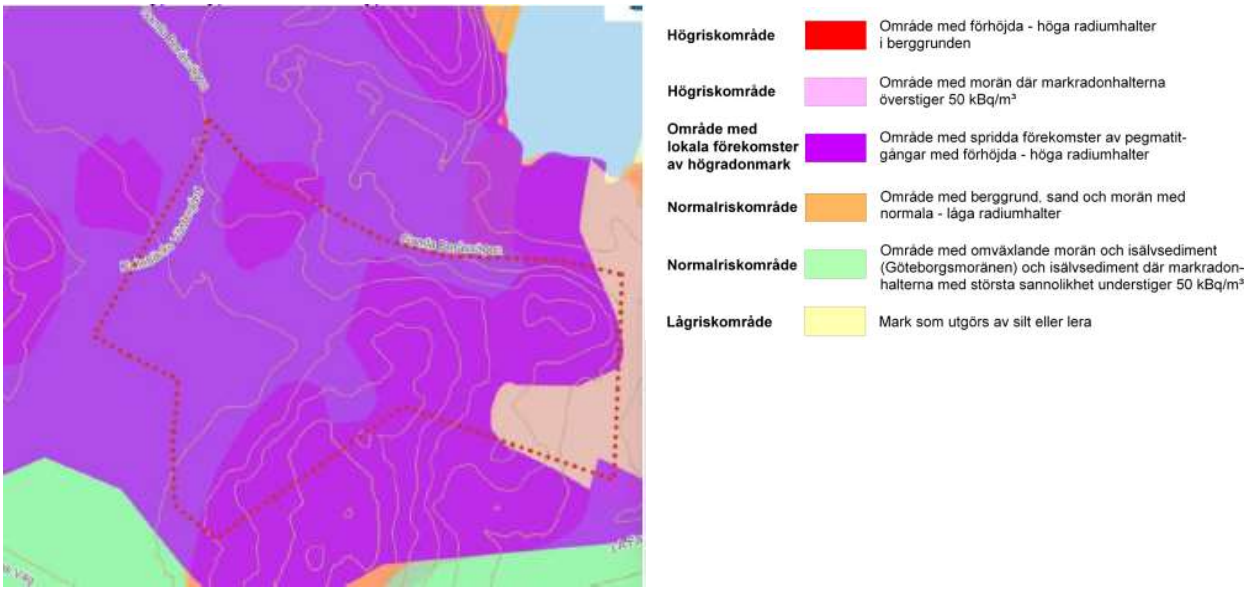
7. Erosion

Det finns inget vattendrag inom området därmed pågår ingen erosion.

8. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som lågriskområde, *se figur 4*.

På normalradonmark ska nya byggnader uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rörgenomförningar i bottenplattan skall tätas.

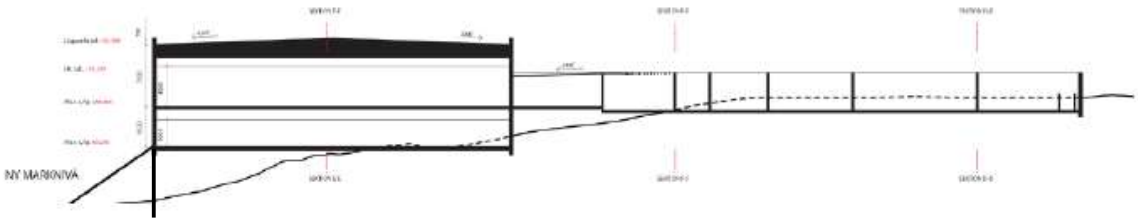


Figur 4. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

9. Planerad exploatering

Inom området planeras ett nytt skyttesportcenter, *se figur 5 och 6.*

Figur 5. Illustration skyttesportcentrat



Figur 6. Sektion genom anläggningens östra del

10. Grundläggning

Skjutbaneanläggningen bedöms, enligt EQC:s utredning för planerad byggnad, kunna grundläggas på packad fyllning på fast botten efter att lösa/organiska ytlager schaktats bort och eventuella sprängningsarbeten utförts. Bärande konstruktionsdelar och tyngre konstruktioner bedöms kunna grundläggas på enskilda plattor eller sulor.

Vid stora nivåskillnader och där större fyllningar kan bli aktuellt är det viktigt att laster förs ner till berg alternativt fasta jordlager exempelvis med plintar alternativt pålar. Fyllnadsmassor av lera rekommenderas att schaktas bort under eventuella plattor och/eller sulor och ersättas med packad friktionsjord.

Samtlig grundläggning utförs med erforderligt frostskydd och på lager av dränerade och kapillärbrytande packad friktionsjord. Mot naturlig jord läggs en geotextil i materialskiljande syfte.

Schaktbottenbesiktning rekommenderas i byggskedet.

En platsspecifik geoteknisk utredning har utförts av EQC för planerad byggnad men då jorddjup, berg/jordlager varierar inom byggnadsläget rekommenderas att ett mer detaljerat projekteringsunderlag tas fram för att kunna fastställa lämpligaste grundläggningsmetod.

En geoteknisk utredning krävs alltid för byggnadslov och startbesked

11. Riskanalys/Kontroll

Riskhanteringen skall som en naturlig del ingå både i projekteringsarbetet som i utförandeskedet. Vid en exploatering av markområdet har följande risker identifieras och som måste beaktas både under byggskedet och för de slutligen färdigställda anläggningarna.

- I byggskedet kan markarbeten som till exempel schaktning och packning medföra risk för mindre horisontella markrörelser samt vissa markvibrationer
- Grundläggningsarbetet kan komma att innebära en del tunga transporter inom ett känsligt naturområde med begränsade utrymmen och mindre vägar med begränsad bärighet.
- Alla schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar ska dimensioneras med hänsyn till aktuell jordarts geotekniska egenskaper och rådande grundvattenyta.
- Runt planerad byggnation är det viktigt med ett väl fungerande dagvattensystem.
- Marken är klassificerad som högriskområde för radon vilket kan innebära att vissa särskilda åtgärder behöver vidtas.
- Efter avslutade eventuella sprängningsarbeten måste berget besiktigas för att kontrollera om några permanenta förstärkningsåtgärder kommer att bli nödvändiga att utföra.

12. Slutsatser och sammanfattning

Ur geoteknisk synvinkel kan området mycket väl exploateras med planerat nytt sportskyttecenter om hänsyn tas till ovanstående punkter. Marken inom föreslaget planområde bedöms därmed som lämplig för planerad exploatering.

För att optimera grundläggningskostnader bör byggnaden för det nya skyttesportcentret placeras på berg. Viss utfyllnad och sprängningsarbeten kan bli nödvändiga beroende på höjdsättningen av anläggningen. Höjdsättningen bör hållas så låg och nära befintliga marknivåer som möjligt.

Det bedöms inte föreligga några extraordinära geotekniska problem för exploatering av området. Grundläggningen av anläggningen kan utföras på plansprängt berg, utfyllnad samt till viss del i befintliga jordlager. Det är dock viktigt att större laster förs ner till fast berg alternativt fasta jordlager.

Det föreligger inga stabilitetsproblem för marken inom planområdet idag eller efter en exploatering. I samband med utbyggnaden av området kan dock lokalstabiliteten för fyllningar och djupare schakter behöva beaktas.

För bygglov/startbesked krävs en platsspecifik geoteknisk undersökning/utredning för att fastställa lämpligaste grundläggning av planerad byggnation och exploatering.

Göteborg 2022-02-25

Göteborgs Stad

För Fastighetskontoret

Katarina Engerberg

Geotekniker

Norconsult AB

Geoteknisk utredning för byggnation av Skjutbana vid Delsjön, Göteborgs Kommun

Teknisk PM Geoteknik

Datum: 2015-12-09
Uppdrag EQC: 4015075
Handläggare: Mikael Isaksson
Granskare: Axel Josefson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Uppdrag 3
2. Objektbeskrivning och planförslag 3
3. Styrande dokument 4
4. Markförhållanden 4
4.1 Områdesbeskrivning och topografi 4
4.2 Jordlagerföljd och jordens egenskaper 5
4.3 Geohydrologiska förhållanden 5
5. Grundläggningsrekommendationer 5
6. Sammanställning härledda egenskaper 6
7. Dimensionering 7
8. Stabilitetsförhållanden 7
9. Jordschakt och Fyllning 7
10. Kompletterande undersökningar 7

1. Uppdrag

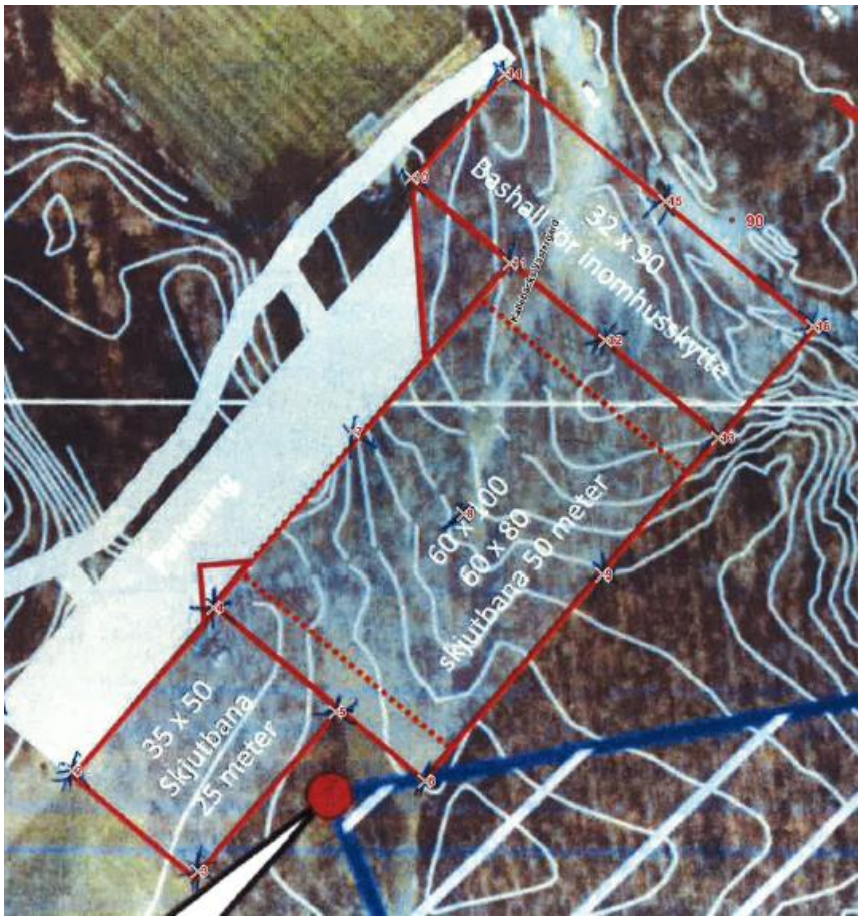
EQC Väst AB har på uppdrag av Göteborgs Stad Fastighetskontoret utfört en geoteknisk utredning inför byggnation av ny Skjutbana vid Gamla Boråsvägen i Delsjöområdet i Göteborgs kommun.

Syftet med utredningen är att bedöma grundläggningsförhållandena samt att ta fram parametrar för dimensionering av den planerade anläggningen.

Utförda geotekniska undersökningar framgår av särskild handling MUR/Geo (Markteknisk undersökningsrapport geoteknik) daterad 2015-12-09. Grundläggningstekniska förutsättningar framgår av detta PM.

2. Objektbeskrivning och planförslag

Inom området planeras att byggas en hall för inomhusskytte och två utomhusskjutbanor, se figur 1 nedan. För utomhusskjutbana 50 m planeras även betongmurar som överskjutningsskydd anläggas.



Figur 1. Planerad placering.

3. Styrande dokument

Styrande svensk standard är SS-EN 1997 med tillhörande nationella bilagor. Dimensionering skall utföras enligt Boverkets föreskrift BFS 2011:10 (EKS 8). För dimensionering hänvisas till IEG:s (Implementeringskommissionen för Europastandader inom Geoteknik) tillämpningsdokument för respektive konstruktionselement.

4. Markförhållanden

4.1 Områdesbeskrivning och topografi

Undersökningsområdet är beläget vid Gamla Boråsvägen i Delsjöområdet i Göteborgs kommun, se figur 2.

Figur 2. Översikt

Området består av skogsmark samt väg från Gamla Boråsvägen till hundklubben som ligger sydväst om området.

4.2 Jordlagerföljd och jordens egenskaper

Utförda Jb- och slagsonderingar har stoppat på djup mellan ca 2–10 m. I en punkt (14) har sonderingen avbrutits på ca 15 m djup utan att bergstopp erhållits.

Det kan inte uteslutas att variationer i jordmäktigheten lokalt kan vara större mellan undersökningspunkterna.

Inom området utgörs den naturliga jorden, under ett tunt lager av vegetationsjord, generellt av:

- Sand

Sanden kan vara siltig och innehålla grus.

I den södra delen av området har **uppfyllnader** gjorts. Fyllnadsmassorna bedöms kunna ha en mäktighet av flera meter. Enligt skruvprovtagning består fyllnadsmassorna framförallt av lera, silt och sand.

Det kan inte uteslutas att stora block eller andra hinder kan förekomma i både naturlig jord och fyllnadsmassor inom fastigheten.

4.3 Geohydrologiska förhållanden

Inga grundvattenrör eller portrycksmätare har installerats i detta skede.

Grundvattennivån i området bedöms kunna variera med årstid och nederbörd.

Vid undersökningstillfället påträffades ingen grundvattenyta i provtagningshål eller sonderingshål.

5. Grundläggningsrekommendationer

Bedömningar bygger på ett utformningsförslag över placering av skjutbanor översänd via mail från Andris Vilumson samt möte med skytteklubbens ordförande 2015-12-09.

Skjutbanor bedöms kunna grundläggas på packad fyllning på fast botten efter att lösa/organiska ytlager schaktats bort.

Bärande konstruktionsdelar och tyngre konstruktioner bedöms kunna grundläggas på enskilda plattor eller sulor. Fyllnadsmassor av lera rekommenderas att schaktas bort under eventuella plattor och/eller sulor.

Samtlig grundläggning utförs med erforderligt frostskydd och på lager av dränerade och kapillärbrytande packad friktionsjord. Mot naturlig jord läggs en geotextil i materialskiljande syfte.

Schaktbottenbesiktning rekommenderas i byggskedet.

6. Sammanställning härledda egenskaper

Tabell 1. *Sammanställning materialegenskaper för naturlig jord och befintlig fyllning*

Material	Ca djup umy	Materialegenskap	Härlett värde
Sand	Se ritning G1101	Tunghet Hållfasthet E-modul(under förkonsoliderings trycket)	γ =18 kN/m^3 γ'=10 kN/m^3 Ø´=33° 7 MPa
Fyllnadsmassor av Lera/silt	Se ritning G0201	Tunghet Hållfasthet E-modul (under förkonsoliderings trycket)	γ =17 kN/m^3 γ'=7 kN/m^3 Ø´=30° 3 MPa

Tabell 2. *η-faktor för beräkning av karaktäristiskt värde*

Nivå	**η-faktor för plattgrundläggning**
Odränerade parametrar	0,95
Dränerade parametrar	0,99
Tunghet	1

Tabell 3. *Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (STR/GEO) enligt BFS 2011:3*

Jordparameter	**Beteckning**	**Uppsättning**	
		M1[1]	**M2**
Friktionsvinkel tan φ'	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,0	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,0	1,5
Tunghet	γ_{γ}	1,0	1,0

[1] *Denna uppsättning väljs vid konstruktiv dimensionering (STR) av pålar*

Tabell 4. *Partialkoefficienter.*

Partialkoefficient:	**Värde:**
Säkerhetsklass 2	γ_d = 0,91
Modellosäkerhet bestäms utifrån beräkningsmodell/provningsmetod	γ_{Rd}

7. Dimensionering

Beräkningar i brottgräns- och brukgränstillstånd utförs med parametrar och partialkoefficienter enligt tabeller ovan. Beräkningar utförs både för dränerat och odränerat fall. Ogynnsammaste situationen blir dimensionerande.

Samtliga geokonstruktioner som beskrivs i detta PM hänförs till säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori 2 (GK 2).

8. Stabilitetsförhållanden

Några totalstabilitetsproblem föreligger i nuläget inte inom området. Uppfyllnader på lera och schakter i lera bedöms kunna leda till stabilitetsproblem.

9. Jordschakt och Fyllning

Anläggningen bedöms lämpligen utföras i tre olika nivåer för att inte få allt för stora uppfyllnader och schakter samt erhålla en god massbalans. Vid utformning av området måste beaktas att stödmurar och eller slänter kommer krävas vid övergång mellan olika anläggningsnivåer. Om möjlighet finns kan det vara fördelaktigt att bygga inomhusskjutbanans byggnad i suterräng.

Schakt och fyllning ska alltid utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred. Sänktlutningen anpassas till jordens hållfasthet, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar mm, se vidare Arbetsmiljöverket/Statens geotekniska instituts handbok ”Schakta säkert”.

Vid schaktning ska beaktas att jorden kan vara flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Terrasser av siltig/sandig jord eller lera försämras snabbt av vattentillskott varför frilagda terrasser skall skyddas kontinuerligt med fyllning. Åtgärder skall kontinuerligt vidtas så att vattensamlingar inte uppstår, tex. genom dikning, bombering, länshållning mm.

Schaktning ska utföras så att jordens fasthet under grundläggningsnivån inte minskar.

10. Kompletterande undersökningar

När exakta lägen för byggnader, betongmurar (överskjutningsskydd) och eventuella stödmurar är bestämt rekommenderas ytterligare fältundersökningar för att ge mer exakta grundläggningsförutsättningar för dessa konstruktioner.

Geoteknisk utredning för byggnation av Skjutbana vid Delsjön, Göteborgs Kommun

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)

Datum: 2015-12-09
Uppdrag EQC: 4015075
Handläggare: Mikael Isaksson
Granskare: Axel Josefson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Uppdrag....3
2. Objektbeskrivning och planförslag....3
3. Styrande dokument....3
4. Arkivmaterial....3
5. Befintliga förhållanden....4
6. Positionering....4
7. Geotekniska fältundersökningar....4
7.1 Utförda sonderingar och in-situförsök....4
7.2 Utförda provtagningar....5
7.3 Undersökningsperiod....5
7.4 Fältingenjörer....5
7.5 Provhantering....5
8. Hydrogeologiska undersökningar....5
8.1 Utförda undersökningar....5
9. Härledda värden....5
9.1 Hållfasthetsegenskaper....5

Bilagor

Laboratorieprotokoll	Bilaga 1

Ritningar

Plan	G0201
Enstaka borrhål	G1101

1. Uppdrag

EQC Väst AB har på uppdrag av Göteborgs Stad Fastighetskontoret utfört en geoteknisk utredning inför byggnation av ny Skjutbana vid Gamla Boråsvägen i Delsjöområdet i Göteborgs kommun.

Syftet med utredningen är att bedöma grundläggningsförhållandena samt att ta fram parametrar för dimensionering av den planerade anläggningen.

2. Objektbeskrivning och planförslag

Inom området planeras att byggas en hall för inomhusskytte och två utomhusskjutbanor.

3. Styrande dokument

- TK Geo 13
- SGF Fälthandbok 1:96
- SGF Beteckningssystem
- Beteckningsblad Berg och Jord, SGF:s beteckningssystem till beteckningar enligt SS-EN 14688-1, IEG daterad 2010-02-23

Tabell 1 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Totaltrycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Skruvprovtagning	SS-EN ISO 22475-1:2006

Tabell 2 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Jordartsbestämning	ISO 14688-1:2002
Materialtyp enligt tabell 5.1-1 TK Geo 13	SS-EN ISO 14688-2:2004
Tjälfarlighetsklass	SS-EN ISO 14688-2:2004
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

4. Arkivmaterial

Inget arkivmaterial har inarbetats i handlingen.

5. Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet är beläget vid Gamla Boråsvägen i Delsjöområdet i Göteborgs kommun. Se figur nedan.

Figur 1 Översikt

Området består av befintliga skolbyggnader och hårdgjorda ytor, se Figur 4. Berg i dagen förekommer inom området.

6. Positionering

Utsättning/Inmätning av borrpunkter har utförts med GPS.

7. Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda sonderingar och in-situförsök

Sonderingar och in-situprovningar har utförts enligt Tabell 3.

Tabell 3 Utförda sonderingar och in-situprovningar

Sondering	***Antal***
Jb	9
Slb	6

7.2 Utförda provtagningar

Störd provtagning (Skr) har utförts med skruvprovtagare. Omfattning enligt Tabell 4.

Tabell 4 Utförda provtagningar

Metod	***Antal***
Skr	4

7.3 Undersökningsperiod

Fältundersökningarna har utförts 2015-10-26.

7.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av Ingemar Andersson på Inhouse tech.

7.5 Provhantering

Proverna har körts till Rambölls geotekniska laboratorium i Göteborg.

8. Laboratiore undersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Tabell 4 Utförda provtagningar

Metod	***Antal***
Okulär jordartsbenämning	4
Vattenkvot	1
Konflytgräns	1

8. Hydrogeologiska undersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Ingen installation av grundvattenrör eller portycksmätare har utförts i detta skede.

Grundvattennivån i området bedöms kunna variera med årstid och nederbörd.

9. Härledda värden

9.1 Hållfasthetsegenskaper

Ingen provtagning avseende jordens hållfasthetsegenskaper har utförts.

Ramböll Sverige AB, Division Syd
Vädursgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG
Telefon 010 - 615 60 00
geolab.goteborg@ramboll.se

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag

Delsjön

PROVTAGNING
Datum: 2015-11-24 I.A

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
Datum: 2015-12-07 Henrik K

Provtagningsredskap
Skr

Godkänd den 2015-12-08
Helena Seger

Uppdragsnummer
15.130

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
2	Uppmätt vy i bh iu (20151124)					
0,0-0,4	FYLLNING /tegel sand siltig torrskorpelera/					
-1,0	FYLLNING /plast tegel mulljord sand lerkörtlar/					
5	Uppmätt vy i bh iu (20151124)					
0,0-0,3	FYLLNING /silt torrskorpelera/					
-1,3	FYLLNING /sand silt torrskorpelera/					
-1,6	FYLLNING /asfalt sand silt lera/					
-3,0	grå siltig LERA silt- o sandskikt skalrester	52	67	4	5A	
8	Uppmätt vy i bh iu (20151124)					
0,0-0,3	FYLLNING /mulljord sand silt lera/					
-1,0	FYLLNING /trä mulljord grus sand/					
-2,0	gråbrun SAND siltkörtlar			1	2	oljelukt
15	Uppmätt vy i bh iu (20151124)					
0,0-1,0	gråbrun grusig SAND asfaltrester			1	2	
-2,0	gråbrun grusig SAND			1	2	

KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BETECKNINGAR ENL. SGF/BGS BETECKNINGSBLAD VERSION 2001:2

EQC
www.eqcgroup.se

UPPDRAG NR 4015075	RITAD AV M ISAKSSON	HANDLÄGGARE M ISAKSSON
DATUM 2015-12-09	ANSVARIG M ISAKSSON	

SKJUTBANA DELSJÖN
FASTIGHETSKONTORET

PLAN

GEOTEKNIK

KONSTR.	RITAD
SKALA 1:400 (A1)	
RITN.-NR G0201	REV.

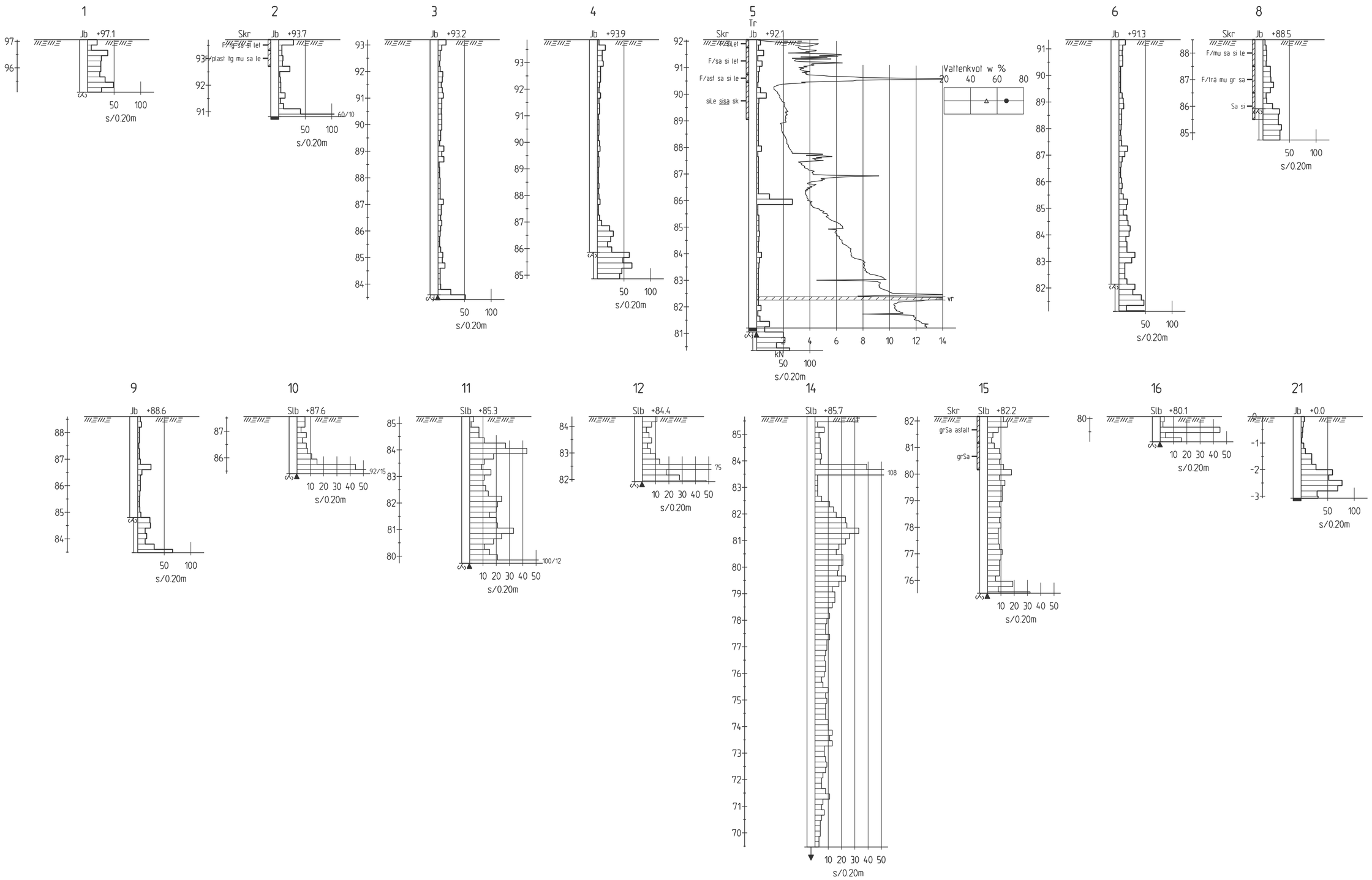
KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BETECKNINGAR ENL. SGF/BGS BETECKNINGSBLAD VERSION 2001:2



EQC www.eqcgroup.se			SKJUTBANA DELSJÖN FASTIGHETSKONTORET
UPPDRAG NR 4015075	RITAD AV M ISAKSSON	HANDLÄGGARE M ISAKSSON	ENSTAKA BORRHÅL — KONSTR: — RITAD
DATUM 2015-12-09	ANSVARIG M ISAKSSON		GEOTEKNIK — SKALA 1:100 (A1) — RITN.-NR G1101 — REV.