

PM Planeringsunderlag
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNIKSK UNDERSÖKNING FÖR
KV ORREN I BROMÖLLA



SLUTVERSION
2019-10-01

UPPDRAG 292994, Kv Orren i Bromölla Utredningar, till Detaljplan

Titel på rapport: Planeringsunderlag

Status: Slutrapport

Datum: 2019-10-01

MEDVERKANDE

Beställare: Jonas Lloyd´s Arkitektkontor AB

Kontaktperson: Jonas Lloyd

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Paul Myhrberg

Kvalitetsgranskare: Jon Svensson

Uppdragsansvarig:

Paul Myhrberg

Datum: 2019-10-01

Handlingen granskad av:

Jon Svensson

Datum: 2019-10-01

RITNINGAR OCH BILAGOR

RITNING 101G1101

BILAGA NR 1

BILAGA NR 2

PROVTAGNINGSPÅN

JORDPROVSTABELL

SIKTKURVa

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG FÖR PLANERINGS PM	5
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	DETALJPLANEN.....	5
6	FÄLTARBETEN	6
6.1	GEOTEKNIK.....	6
6.2	MÄTARBETEN	6
7	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	6
7.1	MARKFÖRHÅLLANDEN OCH TOPOGRAFI	6
7.2	GEOLOGI.....	6
7.3	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	7
7.3.1	JORDLAGER.....	7
7.3.2	TJÄLFARLIGHET	7
7.3.3	SCHAKTBARHET	8
7.3.4	MARKRADON	8
7.4	GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	8
8	GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER.....	8
8.1	INLEDNING.....	8
8.2	STABILITET OCH SÄTTNINGAR.....	8
8.3	GRUNDLÄGGNING	8
8.4	LEDNINGAR	9
8.5	GATOR/HÅRDGJORDA YTOR.....	9
8.6	AVVATTNING.....	9
8.7	SCHAKTNING	9
8.8	GRUNDEVATTENSÄNKNING	9
8.9	INFILTRATION AV DAGVATTEN.....	9
8.10	FYLLNING OCH PACKNING.....	9
8.11	MARKRADON	10
9	DETALJPROJEKTERING.....	10

1 OBJEKT

På uppdrag av Jonas Lloyd´s Arkitektkontor AB har Tyréns AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom Kv Orren 18 och fastigheten Bromölla 11:60 i Bromölla kommun, se figur 1.



Figur 1, översiktsbild över planområdets lokalisering i Bromölla tätort.

Det aktuella undersökningsområdet ligger i de östra delarna av Bromölla, relativt nära centrum. Området utgörs främst av kommunens tekniska förråd och ett mindre skogsparti. Området begränsas i väster av Tians väg och i norr av kommunens vattenverk. I övrigt omges området av befintlig villabebyggelse.

Uppdragsansvarig för Tyréns AB har Paul Myhrberg varit. Interngranskning har utförts av Jon Svensson.

Beställare har varit Jonas Lloyd´s Arkitektkontor AB enligt uppdrag av Bromölla kommun.

2 ÄNDAMÅL

Föreliggande Planeringsunderlag behandlar de geotekniska förutsättningarna för upprättande av detaljplan för rubricerat objekt. Planeringsunderlaget utnyttjas i planeringsskedet inför framtagandet av detaljplanen. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd måste kompletterande undersökningar utföras.

3 UNDERLAG FÖR PLANERINGS PM

- Jordarts- och jorddjupskarta samt berggrundskarta från SGU.
- Förslag till detaljplan, daterad 2019-09-18, Bromölla kommun genom Jonas Lloyd.
- Information om befintliga ledningar fram samtliga ledningsägare via Ledningskollen

4 STYRANDE DOKUMENT

Dokument	År
TK Geo 13, version 2.0	2016
AMA Anläggning 17	2017
IEG Rapport 2:2008, rev 3, Grunderna i Eurokod 7	2013
Provgropsundersökning Vägverket publ: 2006:59	2006
Enligt Statens Planverk rapport 59:1982	1982
Svensk Byggtjänst, Schakta Säkert - Säkerhet vid schaktning i jord	2015

5 DETALJPLANEN

Området är föremål för detaljplanearbete som planeras för bostäder. Inom området planeras även lokalgator och parkeringsplatser. Se figur 2 nedan. Enligt planförslaget planeras för bebyggelse i 2 till 3 plan och ca 130 lägenheter.



Figur 2, Illustration av planområdet 2019-09-18.

6 FÄLTARBETEN

6.1 GEOTEKNIK

- Provgropsgrävning som dokumenterades av Jessica Jennerheim, Tyréns AB, 2019-05-09. Grävningen utfördes med en Volvo Ewr 150 hjulgrävare. Provgropsgrävningen utfördes i totalt 8 punkter (19T09 – 19T13 samt 19T15 – 19T17), se bilaga 2). Provgrävningen utfördes till 1,5 till 3 meters djup där provtagningen fick avbrytas på grund av jordlagrens fasthet.
- Skruvprovtagning med Borrbandvagn Geotech 604B i 10 punkter (19T01 – 19T08, samt 19T14 och 19T18). Borrbandvagnen kördes av fältingenjör Dan Svensson från LL Geoteknik AB. Provtagning och dokumentation utfördes av Jessica Jennerheim. Skruvprovtagningarna avbröts på 1,5 till 5 m djup på grund av metodstopp.
- I tre punkter installerades även Radondetektorer som återhämtades efter 10 dagar för analys.

6.2 MÄTARBETEN

Utsättning och avvägning samt inmätning av geotekniska provtagningspunkter utfördes av Jessica Jennerheim.

Koordinatsystem: Sweref 99 13 30, Höjdsystem: RH2000

7 MARKFÖRHÅLLANDEN

7.1 MARKFÖRHÅLLANDEN OCH TOPOGRAFI

Det planerade planområdet består i princip av två delar:

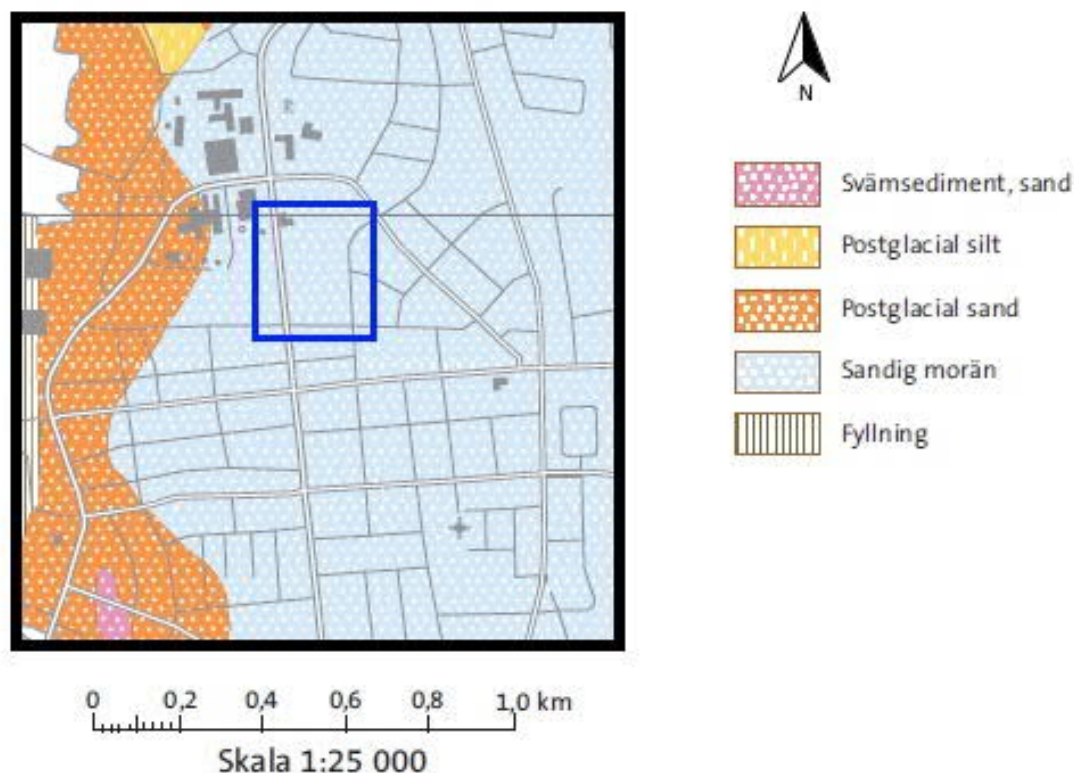
I väster, angränsande mot Tians väg, ligger fastigheten Orren 18 som idag är nästan helt hårdgjord, undantaget en ca 20 m bred grusyta längst i söder, med stora asfaltsytor och byggnader. Nuvarande verksamhet utgörs av vattenverk och anläggningar för driftenhet för kommunalteknisk verksamhet samt återvinningsstation.

I öster på fastigheten Bromölla 11:60 finns en gles skogsdunge med tre äldre uttagsbrunnar för kommunalt dricksvatten som ej längre är i bruk och en aktiv uttagsbrunn från 2012.

Området sluttar från öst till väst från ca + 19 till +17 m ö h och ansluter till Tians väg som på den aktuella sträckan ligger på nivån ca +17 i sydväst och på nivån ca +15,5 i nordväst.

7.2 GEOLOGI

Sandstenen överlagras enligt SGU:s jorrdjups- och jordartskarta av 5–10 m sandig morän (se figur 3). Moränen bedöms ha en låg genomsläpplighet.



Figur 3, Jordartskarta där det aktuella undersökningsområdet är markerat i blått.
Källa: Modifierad från SGU 2019.

Berggrunden i området består enligt SGU:s bergartskarta av en kvart-fältspatrik sedimentär bergart så som sandsten.

7.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

7.3.1 JORDLAGER

De utförda provgrävningarna och skruvprovtagningarna visar på relativt enhetliga förhållanden. Inom kommunens verksamhetsområde utgörs jordlagren överst av fyllning oftast bestående av sand och grus. Inom stora delar ligger ca 5 cm asfalt över fyllningen. Fyllningen underlagras av de naturliga jordlagren som utgörs av sandig siltig morän, jämför bilagorna 2 och 3.

Inom det lilla skogspartiet saknas fyllningen och den sandiga siltiga morän överlagras av mullhaltig sand ner till ca 0,5 m djup.

Provgrävningarna och skruvprovtagningarna indikerar att moränen är fast till mycket fast och att den kan innehålla sten och block.

7.3.2 TJÄLFARLIGHET

Humushaltig sand tillhör materialtyp 5B och tjälfarlighetsklass 4.
Sandig siltig morän tillhör materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.
Grus och sand tillhör materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

7.3.3 SCHAKTBARHET

Moränen kan vara svårskaktad på grund av dess fasthet samt dess block- och steninnehåll.

7.3.4 MARKRADON

Uppmätta radonvärden varierar mellan 16 och 56 kBq/m³ vilket innebär variation mellan normalrisk mark och högriskmark. För mer detaljerad redovisning hänvisas till Miljöteknisk Markundersöknings Rapport daterad 2019-10-01.

7.4 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Inget fritt vatten noterades i de utförda provtagningspunkterna intill utförda provtagningsdjup, jfr bilaga 2.

8 GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER

8.1 INLEDNING

Nedanstående rekommendationer är baserade på provgroppsgrävningar och skruvprovtagningar i samband med miljötekniska markundersökningar. Provgroppsgrävningarna har avslutats som djupast 3 meter under markytan medan skruvprovtagningarna som djupast har avslutats på 5 m djup under markytan. Inget berg har påträffats i någon av provgropparna.

8.2 STABILITET OCH SÄTTNINGAR

Moränen bedöms översiktligt, baserat på observationer vid provgroppsgrävningen och skruvprovtagningarna, vara fast enligt TK Geo 13.

Moränen bedöms ej vara sättningskänslig med avseende på laster från ett två- till treplans hus.

Det råder inga generella stabilitetsproblem inom området.

8.3 GRUNDLÄGGNING

De geotekniska förhållandena för grundläggning inom området är goda, men kompletterande geotekniska undersökningar måste utföras i senare skeden. Detta då moränen per definition är heterogen och sannolikt uppvisar skillnader i hållfasthets- och deformationsegenskaper som kan ha betydelse vid större spännvidder eller högre laster.

All organisk jord ska utskiftas innan grundläggning kan utföras.

Grundläggning kan ske ytligt med plattor på packad fyllning på naturligt lagrad jord. Vid en eventuell grundläggning med källare måste troligtvis en temporär grundvattensänkning utföras under byggskedet. Källaren bör tillsvidare undersökningar utföras utföras vattentät alternativt med dränering.

All grundläggning ska utföras frostfritt.

8.4 LEDNINGAR

VA-ledningar bedöms kunna förläggas direkt i mark utan några speciella förstärkningsåtgärder.

VA-ledningar måste förläggas frostfritt.

8.5 GATOR/HÅRDGJORDA YTOR

Det bedöms att gator och parkeringsytor kan grundläggas utan speciella förstärkningsåtgärder och dimensioneras efter materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt kap 7.3.2.

8.6 AVVATTNING

Markytor ska utföras med fall från byggnader.

8.7 SCHAKTNING

Det bedöms att schakter ned till cirka 3 meter under markytan bör stå stabila i lutning 1:1,5 förutsatt att grundvattnet ligger lägre än 0,5 meter under schaktbotten och att ingen last ställs inom 1 meter från släntkrön.

Slänthlutning för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek, schaktdjup och närhet till andra anläggningar. "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord", utgiven av AB Svensk Byggtjänst 2015 kan användas vid planering av schaktarbeten. I allmänhet kan den maximala slänthlutningen i förekommande jordar sättas till 1:1,5. Slänthytor måste normalt skyddas mot erosion och nederbörd.

8.8 GRUNDVATTENSÄNKNING

Det bedöms att schakt ned till cirka 3 meter under markytan kan utföras utan sänkning/länshållning av grundvatten.

Länshållning vid temporär sänkning bedöms kunna utföras med pumpgröpar. Observera dock att grundvattnet varierar i nivå beroende på säsong och nederbördsförhållanden.

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken.

8.9 INFILTRATION AV DAGVATTEN

Det bedöms som att lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration i är möjligt inom området. Utifrån utförd siktanalys bedöms jordlagrens permeabilitet ligga i intervallet 10^{-5} till 10^{-7} m/s.

8.10 FYLLNING OCH PACKNING

Generella uppfyllnader inom området vid terrasseringsarbeten bedöms kunna utföras utan problem efter att all organisk jord banats av.

Uppfyllnader under planerade konstruktioner ska utföras med grus- eller sandmaterial.

8.11 MARKRADON

Uppmätta markradonhalter påvisar att det krävs radonskyddat byggande vid nybyggnation, se även Miljöteknisk Markundersöknings Rapport daterad 2019-10-01.

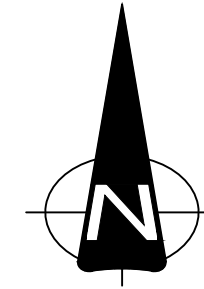
9 DETALJPROJEKTERING

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofilen och relativ fasthet inom området.

Vid detaljprojektering av byggnader och konstruktioner krävs att kompletterande undersökningar utförs i läge för dessa och att materialparametrar för grundläggning av varje specifikt objekt tas fram.

Bland annat föreslås följande kompletterande undersökningar:

- Provtagning, bl.a. genom provgroppsgrävning för att kontrollera jordlagerföljd och förekomst av sten och block.
- HfA-sonderingar



FÖRKLARINGAR:

UNDERSÖKNINGARNA 19T01-19T18 ÄR UTFÖRDA AV
TYRÉNS AB UNDER MAJ 2019.

BETECKNINGAR

- PROVGRÖP
- FÄLTANALYSER
- LABORATORIEANALYSER
- SGL S=FAST FAS, G=GAS, L=VÄTSKA
- STÖRD PROVTAGNING

RITNINGEN GÄLLER ENDAST MILJÖTEKNISK
REDOVISNING

KOORDINATSYSTEM:

PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

BROMÖLLA KOMMUN



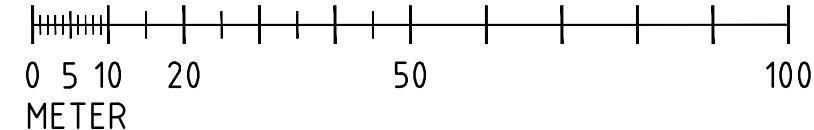
POSTADRESS: 291 21 KRISTIANSTAD TEL: 010 452 20 00
BESÖK: ÖSTRA BOULEVARDEN 56 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR 292994	RITAD AV HW	HANDLÄGGARE JJ
DATUM 20191001	ANSVARIG PAUL MYHRBERG	

BROMÖLLA KOMMUN, ORREN 18
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
PLANRITNING

SKALA 1:1000 (A3)	NUMMER 101G1101	BET
----------------------	--------------------	-----

SKALA 1:1000



Miljöteknisk markundersökning Kvarter Orren, Bromölla
Lloyd's Arkitektkontor AB

Uppdragsnummer: 292924
Datum: 2019-10-01
Provtagningsredskap: Skr och grävmaskin

Provtabell och resultat från PID-mätningar

Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Laboratorie-analyser	PID ¹
					VOC ppm
19T01	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,5	Mörkbrun F/ Grus, Sand/		M, P, O, PCB	0
	0,5-0,9	Brun F/ Grus, Sand/			0
	0,9-1	Brun sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän		M, P, O	0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T02	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,5	Brun F/ Grus, Sand/	Bärlager		0
	0,5-1	Brun F/ Grus, Sand/			0
	1-1,5	Brun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Brun sandig, siltig Morän			0
	2-3	Brun sandig, siltig Morän	Större dele av provet föll bort		0
19T03	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,4	Mörkbrun F/ Sand, grus/		M, P, O, PCB	0
	0,4-0,8	Brun F/ Sand, grus/			0
	0,8-1	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T04	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,5	Brun F/ Grus, Sand/			0
	0,5-1	Brun F/ Grus, Sand/			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän		M, P, O	0
	1,5-5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T05	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,3	Brun F/ Grus, Sand/	Bärlager		0
	0,3-0,5	Mörkbrun F/ Grus, Sand, mull/			0
	0,5-1	Brun F/ (grus), Sand/			0
	1-1,5	Brun sandig, siltig Morän			0
	1,52	Brun sandig, siltig Morän			0
	2-2,8	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Mycket stört och stora delat föll av		0
19T06	0-0,05	Asfalt	Nyare asfalt		
	0,05-0,5	Brun F/ Grus, Sand/			0
	0,5-1	Brun F/ Grus, Sand/		M, P, O	0
	1-1,5	Brun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Brun sandig, siltig Morän			0
	2-2,5	Brun sandig, siltig Morän			0
	2,5-3	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Bitar av kalk i botten		0

Miljöteknisk markundersökning Kvarter Orren, Bromölla
 Lloyd's Arkitektkontor AB

Uppdragsnummer: 292924
 Datum: 2019-10-01
 Provtagningsredskap: Skr och grävmaskin

Provtabell och resultat från PID-mätningar

Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Laboratorie-analyser	PID ¹
					VOC ppm
19T07	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,4	Ljusbrun F/ Grus, Sand/	Bärlager		0
	0,4-1	Ljusbrun F/ Grus, Sand/			0
	1-1,5	Brun sandig, siltig Morän	En del grus		0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2,5-3	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T08	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,4	Mörkbrun F/ (grus), Sand/			0
	0,4-0,5	Svart F/ Sand/		M, P, O	0
	0,5-1	Brun F/ Sand, Silt, Lera/			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,4	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2,4-3	Vit sandig, siltig Morän			0
	3-3,4	Vit sandig, siltig Morän			0
19T09	0-0,2	Gråbrun F/ Grus, Sand/			0
	0,2-0,5	Brun F/ Grus, Sand/		M, P, O, PCB	0
	0,5-1	Rostbrun sandig, siltig Morän	Ett tunt lager av mull överst		0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T10	0-0,2	Gråbrun F/ Grus, Sand/		PCB	0
	0,2-0,5	Brun F/ Grus, Sand/			0
	0,5-1	Rostbrun sandig, siltig Morän	Ett tunt lager av mull överst		0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2,5-3	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Kalkbitar		0
19T11	0-0,2	Grå F/ Grus, Sand/			0
	0,2-0,5	Brun F/ Grus, Sand/		M, P, O, PCB	0
	0,5-1	Rostbrun sandig, siltig Morän	Ett tunt lager av mull överst		0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän		M, P, O, PCB	0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T12	0-0,2	Gråbrun F/ Grus, Sand/		M, P, O, PCB	0
	0,2-0,5	Brun F/Grus, Sand/			0
	0,5-1	Rostbrun sandig, siltig Morän	Ett tunt lager av mull överst		0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän	En del större block i botten		0

Miljöteknisk markundersökning Kvarter Orren, Bromölla
Lloyd's Arkitektkontor AB

Uppdragsnummer: 292924
Datum: 2019-10-01
Provtagningsredskap: Skr och grävmaskin

Provtabell och resultat från PID-mätningar

Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Laboratorie-analyser	PID ¹
					VOC ppm
19T13	0-0,2	Gråbrun F/ Grus, Sand/			0
	0,2-0,5	Brun F/Grus, Sand/			0
	0,5-1	Rostbrun sandig, siltig Morän	Ett tunt lager av mull överst		0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T14	0-0,5	Mörkbrun F/ Mull, Sand, tegel/		M, P, O	0
	0,5-0,8	Brun F/ (grus), Sand/			0
	0,8-1	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Stopp i botten		0
19T15	0-0,5	Mörkbrun mullhaltig Sand		M, P, O	0
	0,5-1	Rostfärgad sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T16	0-0,5	Mörkbrun mullhaltig Sand			0
	0,5-1	Rostfärgad sandig, siltig Morän		M, P, O	0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T17	0-0,5	Mörkbrun mullhaltig Sand			0
	0,5-1	Rostfärgad sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
19T18	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,4	Ljusbrun F/Grus, Sand/	PVC-rör	M, P, O	0
	0,4-1	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1-1,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	1,5-2	Ljusbrun sandig, siltig Morän			0
	2-2,5	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Svårborrat		0
	2,5-2,9	Ljusbrun sandig, siltig Morän	Svårborrat		0

Förklaringar

1) PID: Mäter VOC = Volatile organic compounds, lättflyktiga kolväten

M= metaller inkl. Hg

P= PAH16

O=BTEX, alifater och aromater

PCB = Polyklorerade bifenyl

Kv Orren i Bromölla Utredningar, till Detaljplan

borrhål: 19T08

nivå: 2,4-3,0m

Uppdragsnr: 292994

Beställare: Lloyd's Arkitektkontor AB

Kornstorleksfördelning enl ISO/TS 17892-4

Sikt med fri mask vidd mm	Prov Passerar Σ%
63	100,0%
45	100,0%
32	100,0%
20	100,0%
16	100,0%
8	100,0%
4	99,9%
2	99,6%
1	97,8%
0,5	73,5%
0,25	57,0%
0,125	41,7%
0,075	35,3%
0,063	33,4%
0,0538	29,8%
0,0386	22,3%
0,0275	17,4%
0,0176	15,0%
0,0125	12,4%
0,0088	9,9%
0,0056	7,5%
0,0037	4,9%
0,003	4,9%
0,0015	0,0%

Provet är en: **siltig SAND**

Vattenkvot: 9%

Materialtyp: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Provet inkom: 2019-05-20

Provet siktat: 2019-06-04

Provets vikt efter torkning: 286 gr

Provets totala vikt: ca 1kg

Permeabilitet (Hazens formel): 9,4E-07

Blockhalt (200mm-)	(0 %)	d₁₀ = 0,009
Stenhalt (60-200mm)	(0 %)	d₆₀ = 0,29
Grus (2-60mm)	0,4%	
Sand (0,063-2mm)	69,8%	
Finjordshalt (<0,063mm)	29,8%	
Silt (0,002-0,063mm)	27,3%	
Ler (<0,002mm)	2,5%	

Analys utfört av: J.Åkerman, Tyréns AB

Granskat av: P.Myhrberg, Tyréns AB

Ansvarig handläggare: P.Myhrberg, Tyréns AB

