

RAPPORT

**GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR NY
DETALJPLAN KLIPPEN 1:11**



SLUTRAPPORT
2020-11-18

UPPDRAG

306707, Geoteknik och VA-utredning Klippen 1:11

Titel på rapport:

GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR NY DETALJPLAN KLIPPEN 1:11

Status:

Slutrapport

Datum:

2020-11-18

MEDVERKANDE

Beställare:

Stefan Linderholm

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Daniel Eriksson

Kvalitetsgranskare:

Anna Sjöstedt/Daniel Sjöstedt

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

ÅR-MÅN-DAG

Version:

X.Y exv. 1.0

Initialer:

Namn, Företag

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG.....	4
2	SYFTE.....	4
3	UNDERLAG.....	4
4	PLANERAD EXPLOATERING.....	4
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
6	OMRÅDESBESKRIVNING.....	5
6.1	TOPOGRAFI	6
6.2	MARKFÖRHÅLLADEN.....	6
6.3	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
6.4	FÄLTUNDERSÖKNING	8
6.4.1	PROVGROP 1	8
6.4.2	PROVGROP 2	9
6.4.3	PROVGROP 3	9
6.4.4	PROVGROP 4	10
6.4.5	PROVGROP 5	10
6.5	HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	11
6.6	OKULÄR BESIKTNING MAP PÅ SKREDRISK	12
7	FÖRORENINGAR.....	13
7.1	PROVTAGNINGMETOD OCH PROVHANTERING.....	13
7.2	RIKTVÄRDEN.....	14
7.3	RESULTAT	14
8	REKOMMENDATIONER.....	14

BILAGOR

Bilaga 1 – Laboratorieprotokoll Siktanalyser
 Bilaga 2 – Sammanställning av miljöanalyser
 Bilaga 3 – Laboratorieprotokoll miljöanalyser

RITNINGAR

Plan
 Profil
 Provgropar

1 UPPDRAG

Tyréns AB har på uppdrag av Stefan Linderhom utfört geoteknisk och miljöteknisk undersökning på del av fastigheten Klippen 1:11, Storumans kommun, inför upprättande av ny detaljplan, se Figur 1. I samband med fältundersökningen gjordes även en okulär bedömning av området med avseende på risk för skred och ras in mot aktuella fastigheter.



Figur 1. Översiktskarta. Tilltänkt område för ny detaljplan är markerad med röd cirkel.

2 SYFTE

Syftet med undersökningen är att översiktligt utreda de geotekniska och miljötekniska förhållandena inom området för planerad exploatering.

3 UNDERLAG

Som underlag för undersökningen karta med höjdkurvor för varje höjdmeter använts samt skisser över planerad exploatering som är erhållet av beställaren. Även ortofoto över det aktuella området samt terrängskuggning har använts som underlag. Ortofoton och terrängskuggning har studerats direkt i Lantmäteriets elektroniska tjänst kartsök, (<https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>) under perioden 2020-09-23 till 2020-10-23. Inom aktuellt planområde och ca 150 m ovanför planområdet har denna höjdinformation erhållits från Storumans kommun i form av en grundkarta. Resterande delar är erhållet från laserscanning utförd av Lantmäteriet. Datat från laserscanningen har behandlats av Karin Pramborg, Ingenjör Geomatik/Bildanalys, Tyréns AB.

4 PLANERAD EXPLOATERING

Inom undersökt område planeras det för avstyckning av ungefär 17 tomter som ska möjliggöra för både åretruntboende och fritidshus, se Figur 2.



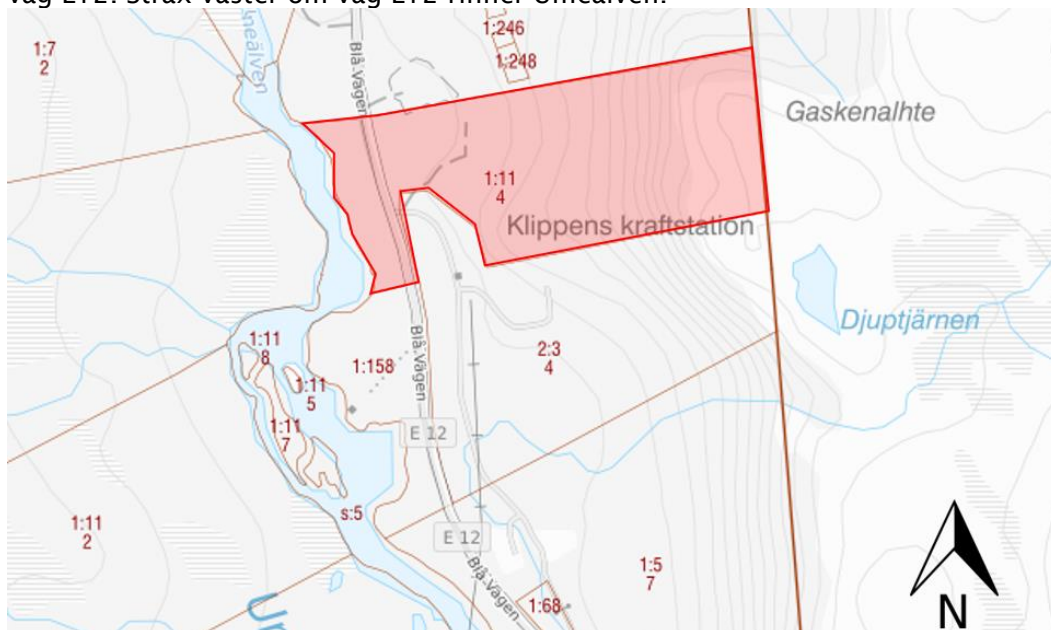
Figur 2. Handritad planskiss.

5 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuellt område har besiktigats av geotekniker Daniel Eriksson, Tyréns AB. Besiktningen utfördes 2020-09-13 till 2020-09-15. Vid besiktningstillfället grävdes 5 st. provgropar för miljöprovtagning och geoteknisk undersökning. Det utfördes även inmätningar och besiktning av bäckfårar ovanför exploateringsområdet.

6 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet är cirka 4 ha stort och belägen strax norr om Klippens kraftstation, på östra sidan om väg E12, se Figur 3. Området gränsar i norr mot befintligt fritidshusområde, i öst mot naturmark, i syd mot Klippens kraftstation och i väst mot väg E12. Strax väster om väg E12 rinner Umeälven.



Figur 3. Fastigheten Klippen 1:11 skifte 4 är markerad med röd skugga (Scalgo Live, 2020).

6.1 TOPOGRAFI

Området är brant och lutar från öst mot väst med marknivåer om ungefär +560 (RH2000) i sydöstra hörnet, +540 (RH2000) i sydvästra hörnet, +550 (RH2000) i nordöstra hörnet och +510 i nordvästra hörn (Scalco live, 2020). Höjdskillnader inom planområdet uppgår till runt 30 m i norr och 20 m i syd (Scalco live, 2020). Området är brant och lutar från öst mot väst med marknivåer på +506 i väst och +530 i öst. Nedanför tilltänkt område finns en platta av utfyllnadsmaterial med bland annat upplag av tunnelbormmassor (TBM).

6.2 MARKFÖRHÅLLADEN

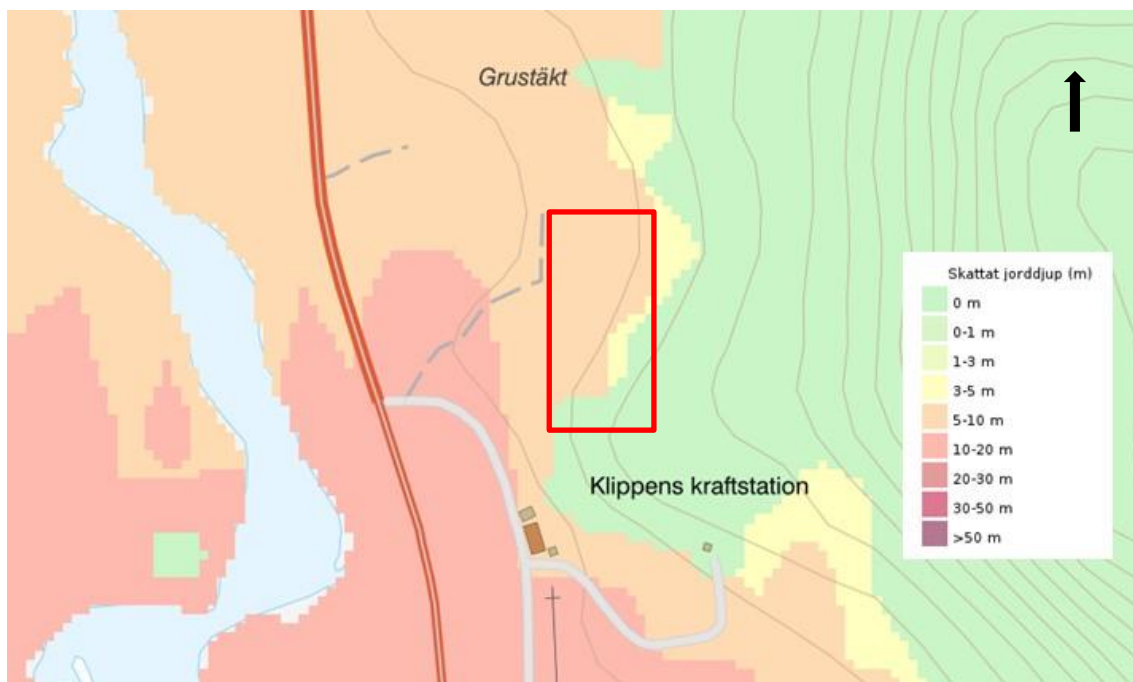
Planområdet är i dagsläget obebyggt och utgörs av brant bergsterräng bevuxet med fjällbjörkskog samt mindre buskvegetation. En grovbruten väg går idag väster om området och fortsätter mot en grustäkt under norra delen av de planerade området, se **Error! Reference source not found..**



Figur 4. Grusväg väster om området, fotot tagit i nordöstlig riktning.

6.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

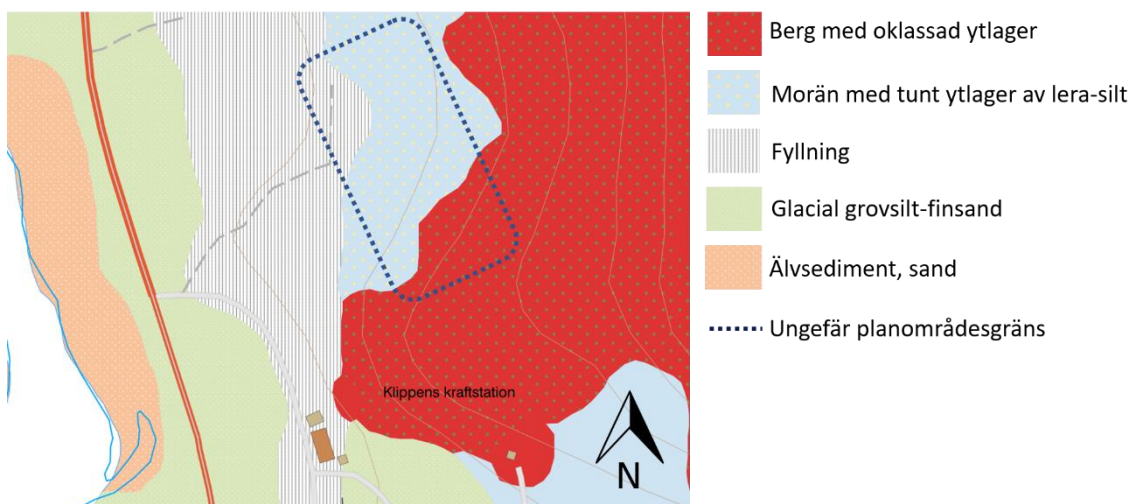
Mäktigheten av jordtäcket inom undersökt område varierar mellan 3-10m enligt SGU:s jorrdjupskarta, se figur 5. Vid provgropsgrävning nåddes inte berg i någon provgrop. Djupet i provgroparna låg mellan 2,5 till 3 m under befintlig markyta.



Figur 5. Karta över jorddjup från SGU:s kartvisare (2020), ungefärlig utbredning på planområdet i rött.

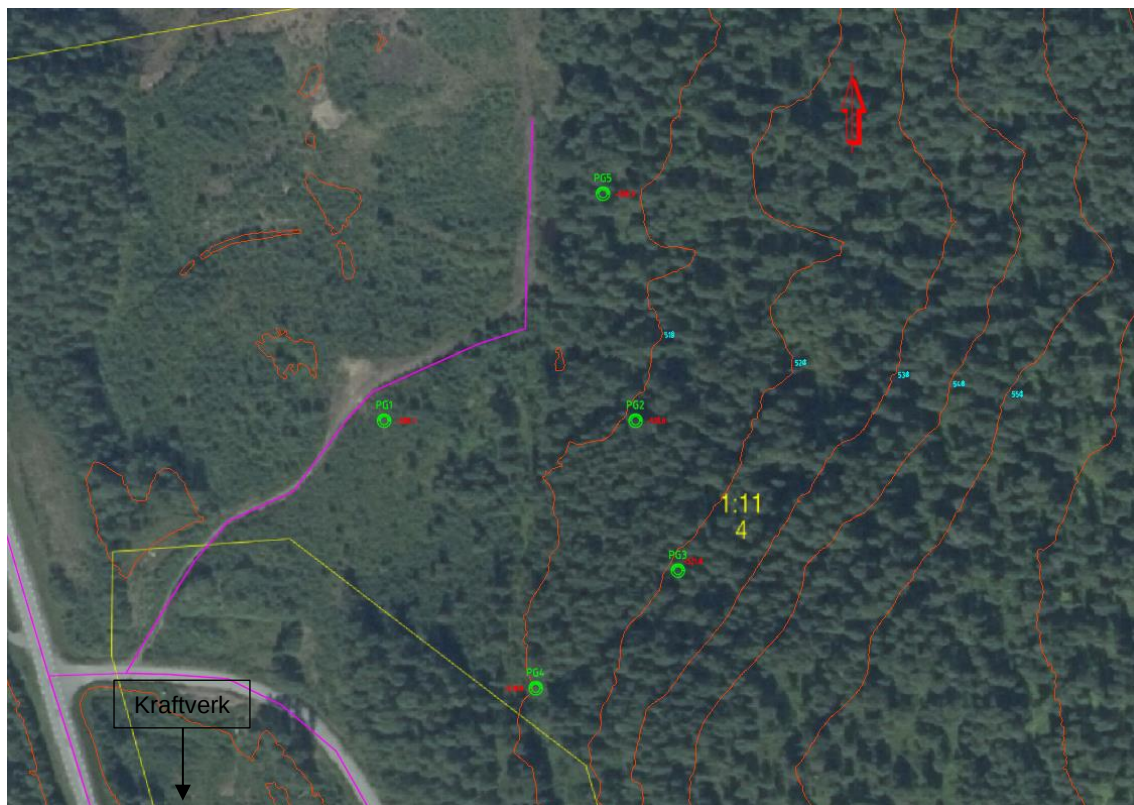
Aktuell jord inom området ska bestå av främst av morän med tunt ytlager av lera eller silt samt berg i dagen i områdets södra delar enligt SGU:s jordartskarta, se Figur 6.

Vid fältundersökningen noterades dock att marken att lagret av sand/silt uppgick till minst 2,5-3 m under markytan. Ingen morän påträffades vid progropsgrävningen men det bedöms att moränen kommer närmare markytan på de högst belägna delarna av planområdet.



Figur 6. Jordarter inom planområdet enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2020).

För att undersöka jordlagerföljderna har fem provgropar grävts inom och i anslutning till området, se Figur 7. Resultat från undersökning presenteras i kapitel 6.4 Provgropsgrävning.



Figur 7. Översikt av utförd fältundersökning, provgropar visas som grön cirkel, höjder vid provgrop i rött och höjder vid höjdlinjer i turkos.

I varje provgrop togs prover för både geoteknisk och miljöteknisk analys.

Geotekniska undersökningar har utförts av Medhat Al-Nasrawi, laboratorieingenjör Tyréns AB. Analyser är utförda på tre olika djup som karaktäriserar jordlagren i området i grop 3 (0,5-1 m), grop 4 (1,5-2 m) och grop 5 (2-2,5 m). Resultaten redovisas i bilaga 1.

6.4 FÄLTUNDERSÖKNING

6.4.1 PROVGROP 1

Under mulljordslagret bestod jorden av fyllnadsmaterial med inslag av berg ner till ca 1,5 meter under markytan där jorden övergår till en grusig, siltig sand. Finkornshalten ökar med djupet och från ca 2,5 meter övergår jorden till en sandig silt, se figur 8.



Figur 8. Foto tagit i provgrop 1, jorden bestod av en sandig silt med inslag av fyllningsmassor i de översta 0-1 m.

6.4.2 PROVGROP 2

Under översta mulljordslagret bestod jorden av en siltig sand. Finkornshalten ökar med djupet och från ca 2 meter övergår jorden till en silt, se figur 9.



Figur 9. Foto tagit i provgrop 2, jorden bestod av sandig silt, en del större stenar i det ytliga lagret 0-1 m.

6.4.3 PROVGROP 3

Under mulljordslagret bestod jorden av en något sandig silt, som helt övergår i silt efter ca 0,5-1 meter, se figur 10.



Figur 10. Foto tagit i provgrop 3, jorden består främst av sandig silt-silt.

6.4.4 PROVGROP 4

Under mulljordslagret bestod jorden av ett ca 1-1,5 meter tjockt lager sand ovan silt, se figur 11.



Figur 11. Foto tagit i provgrop 4, jorden bestod av sand ovan silt.

6.4.5 PROVGROP 5

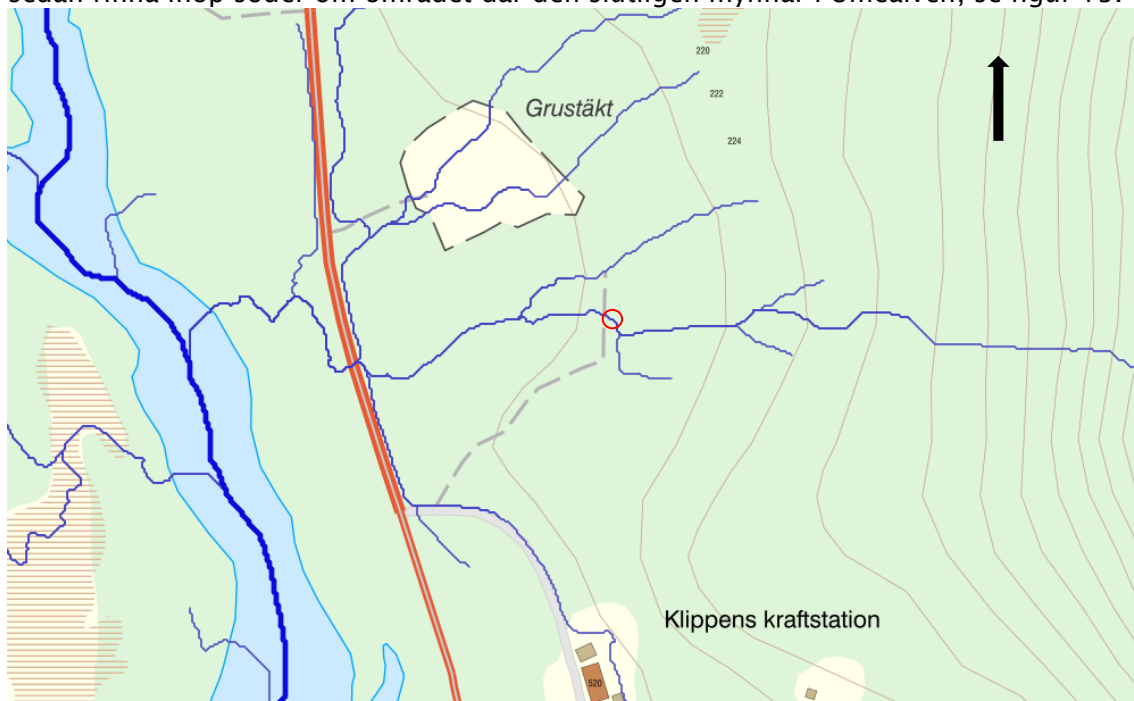
Under mulljordslagret består jorden av silt, se figur 12.



Figur 12. Foto tagit i provgrop 5, jorden bestod främst av silt.

6.5 HYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ingen grundvattenyta observerades under fältundersökning, provgropar grävdes ner till ca 2,5-3 meter djup varför grundvattenytan då bedöms ligga på minst 3 m djup. Infiltrationsmöjligheterna bedöms som begränsade i och med att området är rikt på silt. Genom området löper två bäckar som kommer in i områdets centrala delar för att sedan rinna ihop söder om området där den slutligen mynnar i Umeälven, se figur 13.



Figur 13. Vattendrag som passerar området där röd ellips representerar vattenansamling, hämtat från Scalgo (Okt 2020).

I ena bäckfåran i områdets norra del finns en sänka där vatten ansamlas ovan grusvägen och blir stillastående, se figur 14.



Figur 14. Vattenansamling vid bäckfåra, foto tagit i områdets norra del.

6.6 OKULÄR BESIKTNING MAP PÅ SKREDRISK

Ovan planområdet består marken av terräng med brant lutning bevuxen av fjällbjörkskog och buskage. Marken är bevuxen upp till fjälltoppen, se figur 15. Jordlagret ovan planområdet är tunt och berg i dagen syns i terrängen.



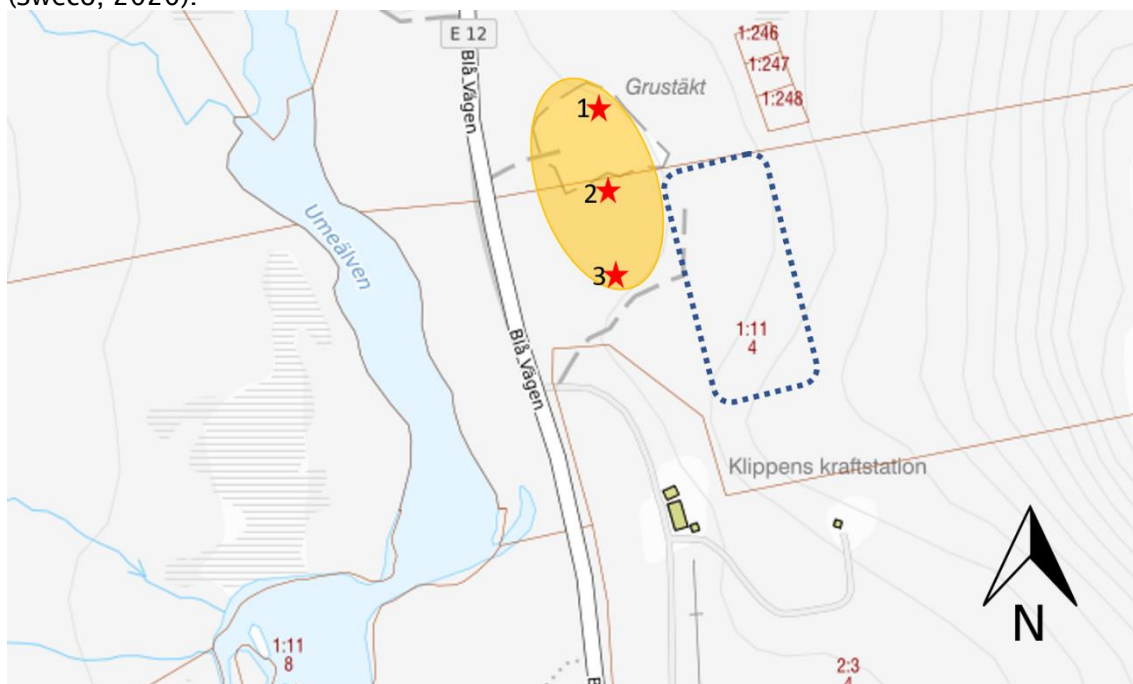
Figur 15. Vänstra bilden visar vy ovan planområdet tagit från grusvägen, högra bilden tagen i terrängen ovan planområdet.

Inga synliga tecken på att jordskred eller slamströmmar har skett i området noterades vid den okulära besiktningen.

7 FÖRORENINGAR

Nedströms väster om planområdets norra halva finns ett upplag av tunnelbormassor (TBM) som enligt VISS (2020) utgör ett potentiellt förorenat område, se figur 16. I punkt 1 ligger ingen jord ovan TBM massorna, i punkt 2 och 3 är TBM massorna övertäckta med ett jordlager på ca 0,1-0,3 m.

Under 2017 tog Länsstyrelsen Västerbotten prover av massorna där resultaten indikerade att dessa kan innehålla vittrande sulfidmineraler som lakar ut metaller och försurar omgivningen (Sweco, 2018). Detta föranledde en utredning och under oktober 2019 togs prover avseende analys av metaller, svavel och ABA-test (mätning av försurningsförmåga) från tre olika provgröpar inom upplaget av tunnelbormassor (Sweco, 2020).



Figur 16. Potentiellt förorenat område nedströms planområdet (VISS, 2020). Blå-streckad linje markerar ungefärligt läge för planområdet, gul ellips markerar ungefärligt område där upplag av tunnelbormassor finns och röda stjärnor markerar ungefärligt läge för provgröpar (Sweco, 2020).

Med anledning av detta har prover för analys av föroreningar uttagits i samtliga grävda provgröpar. Provgropsgrävningen skedde med hjälp av grävmaskin, totalt grävdes fem provgröpar ned till ca 2,5-3 meters djup.

7.1 PROVTAGNINGMETOD OCH PROVHANTERING

Den miljötekniska undersökningen utfördes enligt Tyréns interna rutiner och SGF:s fälthandbok, Undersökning av förorenade områden (Rapport 2013:2). Kvalitetsklassen innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering. I provtagningspunkterna uttogs jordprover som samlingsprover i 10 punkter varje 0,5 m. Samlingsproverna slogs ihop till ett prov i diffusionstät påse för laboratorieanalys. Totalt uttogs fem prover i varje provgrop.

Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer som mest uttogs en halvmeters jordmaktighet som samlingsprov.

Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning i fältprotokoll. Proverna förvaras mörkt och kallt i fält (d.v.s. i kylväskor) samt under transport till laboratoriet.

7.2 RIKTVÄRDEN

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar förorenings-nivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö. För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av mark-användning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009b). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas, se Tabell 1.

Tabell 1. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009b).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

Då detaljplaner är för bostäder och fritidshus har riktvärde för KM varit styrande.

7.3 RESULTAT

Analyser har gjorts för metaller, alifater och aromater, PAH och PCB. Analyser har gjorts på fem prover, i varje provgropps ytliga lager (0-0,5 m) då det är troligast att hitta föroreningar där. För fullständig sammanställning av analysresultat se bilaga 2, för labbrapporter på utförda analyser, se bilaga 3.

Ingen av proverna påvisade halter i något av de analyserade ämnena överstigande Naturvårdsverkets riktvärde för KM.

8 REKOMMENDATIONER

Då morän inte har påträffats inom 2,5 m från markytan i grävda provgropar rekommenderas det att hög höjdsättning bör eftersträvas inom området. För att avlasta blivande fastigheter från tillrinnande ytvatten rekommenderas att överdiken grävs ovanför blivande fastigheter.

Befintliga bäckar bör inte grävas om utan särskild utredning.

Byggnaderna kan grundläggas i geoteknisk kategori 1 (GK 1). Grundläggning kan ske i befintlig sand eller silt. Tillåtna påkänningar är i naturligt lagrad jord är 50 kPa om ej kompletterande undersökningar visar annat.

Silten i området är mycket tjällyftande och för lyftningskänsliga ytor/konstruktioner rekommenderas frostfri grundläggning (2,2 meter frostfritt djup) alternativt

frostskyddande isolering. I området är 14 cm extruderad cellplast (typ styrofoam) en säker isolering.

Jorden i området innehåller utgörs av silt. Silt är flytbenäget under vattenmättade förhållanden och samtidig bearbetning. Schakt i siltjordar ska utföras med slät skopa. Påträffad silt är också erosionskänslig varför det är viktigt att den växtlighet som finns bibehålls så långt som möjligt och att uppsikt hålls på erosionsskador. Framschaktade ytor bör erosionsskyddas så snart som möjligt med växtlighet eller annat erosionsskydd. För att inte orsaka erosion skall diken för avledande av vatten och dagvatten erosionsskyddas. Avrinnande vatten bör ledas i samma väg som det nu rinner naturligt. Det är viktigt att leda yt- och dagvatten från tomterna på ett kontrollerat sätt till anlagda diken och inte leda ut vattnet rakt ut i terrängen. Vid anläggning av nya vägar skall dessa utformas så att de inte stoppar upp avrinnande vattenflöden. Trummor dimensioneras efter de vattenmängder som uppstår vid snösmältningsperioder.

Det kan bli aktuellt med uppfyllning inom området. Beroende på höjdsättningen kan fyllning behövas läggas ut etappvis för att undvika sättningar eller skred. Fyllningar måste utföras med icke tjälat material och under ofrusna förhållanden om inte materialet består av bergkrossfyllning (med minsta stenstorlek 20 mm). Fyllning under byggnad skall utföras med friktionsjord i materialtyp 2 till 4A, enligt tabell CE/1 i AnläggningsAMA. Fyllningsslänterna bör ej utföras i brantare lutning än 1:2. Packning bör ske enligt tabell CE/4 i AnläggningsAMA.

Från utförda miljötekniska analyser har inga halter överstigande Naturvårdsverkets gällande riktvärde för känslig markanvändning påträffats i analyserade provpunkter. Ingen indikation på att ett utläckage av metaller från TBM-massorna till exploateringsområdet sker har kunnat detekteras.

Klippen 1:11, G3, Djup 0,5-1,0 m

Provet är en: **sandig siltig GRUS**

Uppdragsnr: 306707

Beställare: Stefan Linderholm

Kornstorleksfördelning enl ISO/TS 17892-4

Sikt med fri mask vidd mm	Stannar		Prov Passerar Σ%
	gram	%	
63	0,0	0,0	100,0%
45	0,0	0,0	100,0%
32	0,0	0,0	100,0%
20	28,0	4,2	95,8%
16	44,0	6,5	89,3%
11,3	31,0	4,6	84,7%
8	48,0	7,1	77,6%
5,6	44,0	6,5	71,1%
4	31,0	4,6	66,5%
2	56,0	8,3	58,2%
1	56,0	8,3	49,9%
0,5	45,0	6,7	43,2%
0,25	46,0	6,8	36,4%
0,125	53,0	7,9	28,5%
0,063	54,0	8,0	20,5%
Siktbotten	10,0	1,5	
<0,063	128,0	19,0	
Summa	674,0	100,0	

Vattenkvot:

11%

Materialtyp:

3B

Tjälfarlighetsklass:

2

Provet inkom:

2020-09-30

Provet siktat:

2020-10-01

Labbat provs vikt före torkning:

748 gr

Labbat provs vikt efter torkning:

674 gr

Inlämnats provs totala vikt:

748 gr

Blockhalt (200mm-)	(0 %)	d10 =
Stenhalt (60-200mm)	(0 %)	d60 =
Grus (2-60mm)	41,8%	
Sand (0,063-2mm)	37,7%	
Finjordshalt (<0,063mm)	20,5%	

Provberedning:

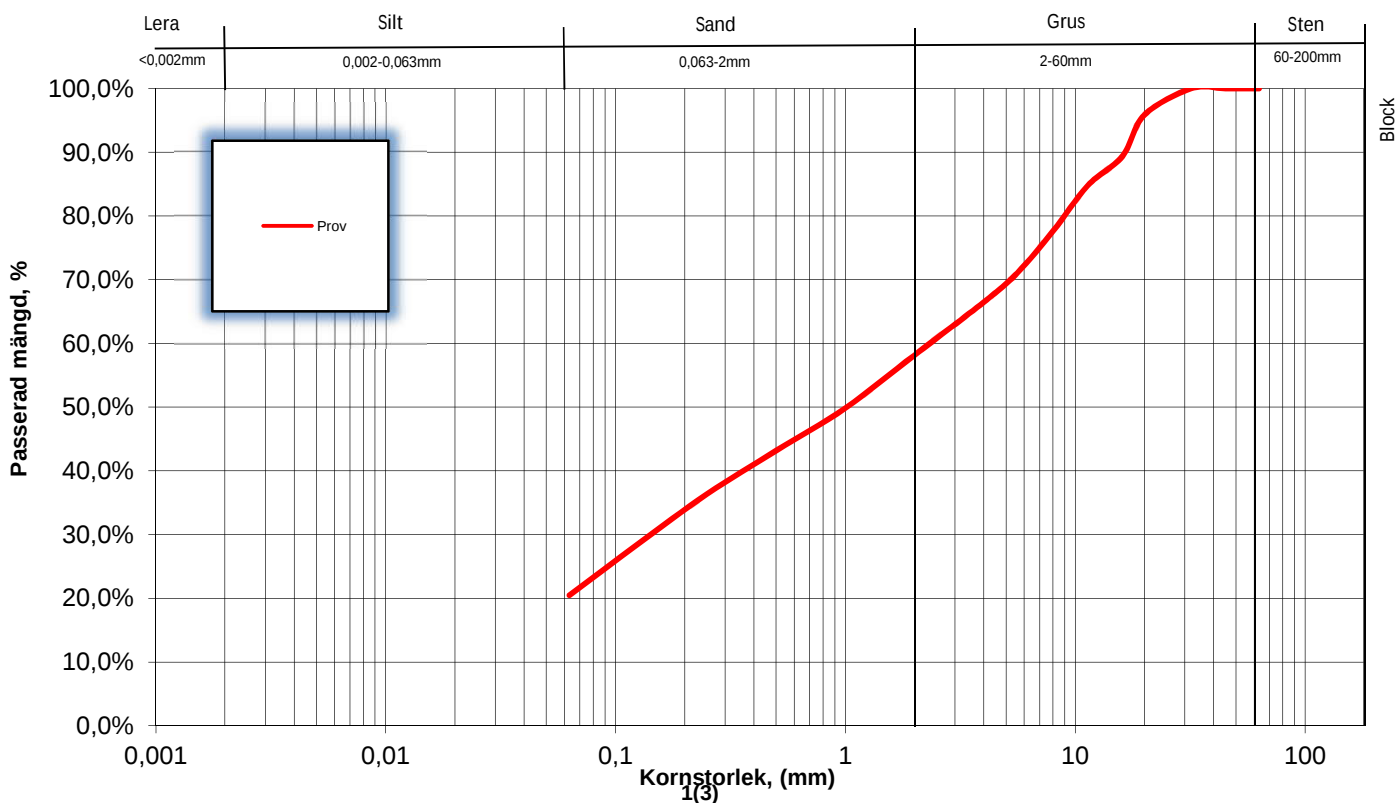
Vikt före tvätt	674,0 gram
Vikt efter tvätt	546,0 gram
Borttvättad <0,063	128,0 gram

Analys utfört av:

Medhat Alnasrawi, Tyréns AB

Ansvarig handläggare

Daniel Eriksson/ Tyréns AB



Klippen 1:11, G4, Djup 1,5-2,0 m

Provet är en: **SAND**

Uppdragsnr: 306707
Beställare: Stefan Linderholm

Kornstorleksfördelning enl ISO/TS 17892-4

Sikt med fri mask vidd mm	Stannar		Prov Passerar Σ%
	gram	%	
63	0,0	0,0	100,0%
45	0,0	0,0	100,0%
32	0,0	0,0	100,0%
20	0,0	0,0	100,0%
16	0,0	0,0	100,0%
11,3	0,0	0,0	100,0%
8	6,0	0,7	99,3%
5,6	4,0	0,5	98,8%
4	3,0	0,4	98,4%
2	15,0	1,8	96,6%
1	33,0	4,0	92,6%
0,5	220,0	26,7	65,9%
0,25	350,0	42,4	23,5%
0,125	140,0	17,0	6,5%
0,063	27,0	3,3	3,3%
Siktbotten	4,0	0,5	
<0,063	23,0	2,8	
Summa	825,0	100,0	

Provberedning:

Vikt före tvätt	825,0 gram
Vikt efter tvätt	802,0 gram
Borttvättad <0,063	23,0 gram

Vattenkvot: 6%

Materialtyp: 2

Tjälfarlighetsklass: 1

Provet inkom: 2020-09-30

Provet siktat: 2020-10-01

Labbat provs vikt före torkning: 874 gr

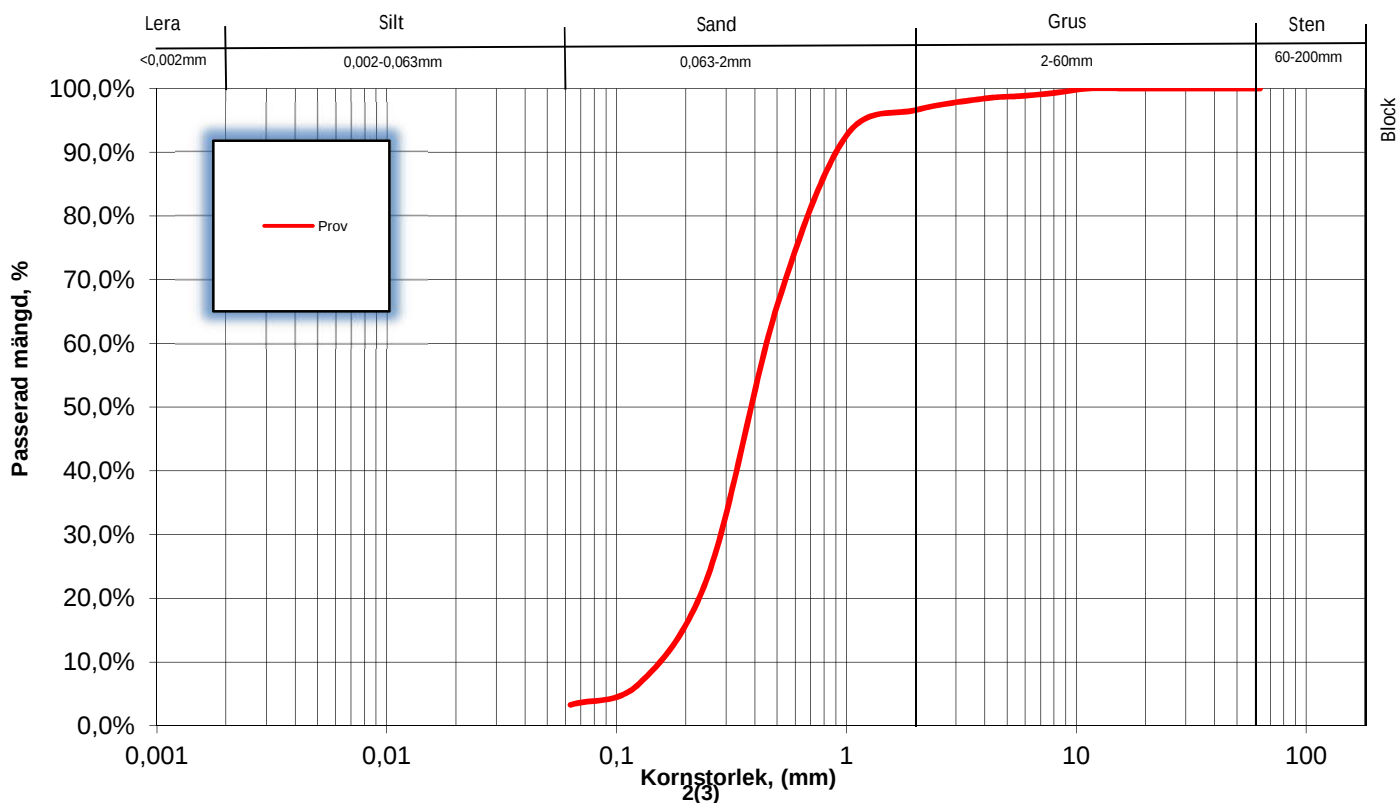
Labbat provs vikt efter torkning: 825 gr

Inlämnats provs totala vikt: 874 gr

Blockhalt (200mm-)	(0 %)	d10 =
Stenhalt (60-200mm)	(0 %)	d60 =
Grus (2-60mm)	3,4%	
Sand (0,063-2mm)	93,3%	
Finjordshalt (<0,063mm)	3,3%	

Analys utfört av: Medhat Alnasrawi, Tyréns AB

Ansvarig handläggare: Daniel Eriksson/ Tyréns AB



Klippen 1:11, G5, Djup 2,0-2,5 m

Provet är en: **SILT**

Uppdragsnr: 306707

Beställare: Stefan Linderholm

Vattenkvot:

35%

Materialtyp:

5A

Kornstorleksfördelning enl ISO/TS 17892-4

Sikt med fri mask vidd mm	Stannar		Prov Passerar Σ%
	gram	%	
63	0,0	0,0	100,0%
45	0,0	0,0	100,0%
32	0,0	0,0	100,0%
20	0,0	0,0	100,0%
16	0,0	0,0	100,0%
11,3	0,0	0,0	100,0%
8	0,0	0,0	100,0%
5,6	0,0	0,0	100,0%
4	0,0	0,0	100,0%
2	0,0	0,0	100,0%
1	1,0	0,1	99,9%
0,5	2,0	0,2	99,7%
0,25	2,0	0,2	99,5%
0,125	3,0	0,3	99,1%
0,063	25,0	2,7	96,4%
Siktboten	17,0	1,8	
<0,063	873,0	94,6	
Summa	923,0	100,0	

Tjälfarlighetsklass:

4

Provet inkom:

2020-09-30

Provet siktat:

2020-10-01

Labbat provs vikt före torkning:

1 245 gr

Labbat provs vikt efter torkning:

923 gr

Inlämnats provs totala vikt:

1 245 gr

Blockhalt (200mm-)	(0 %)	d10 =
Stenhalt (60-200mm)	(0 %)	d60 =
Grus (2-60mm)	0,0%	
Sand (0,063-2mm)	3,6%	
Finjordshalt (<0,063mm)	96,4%	

Provberedning:

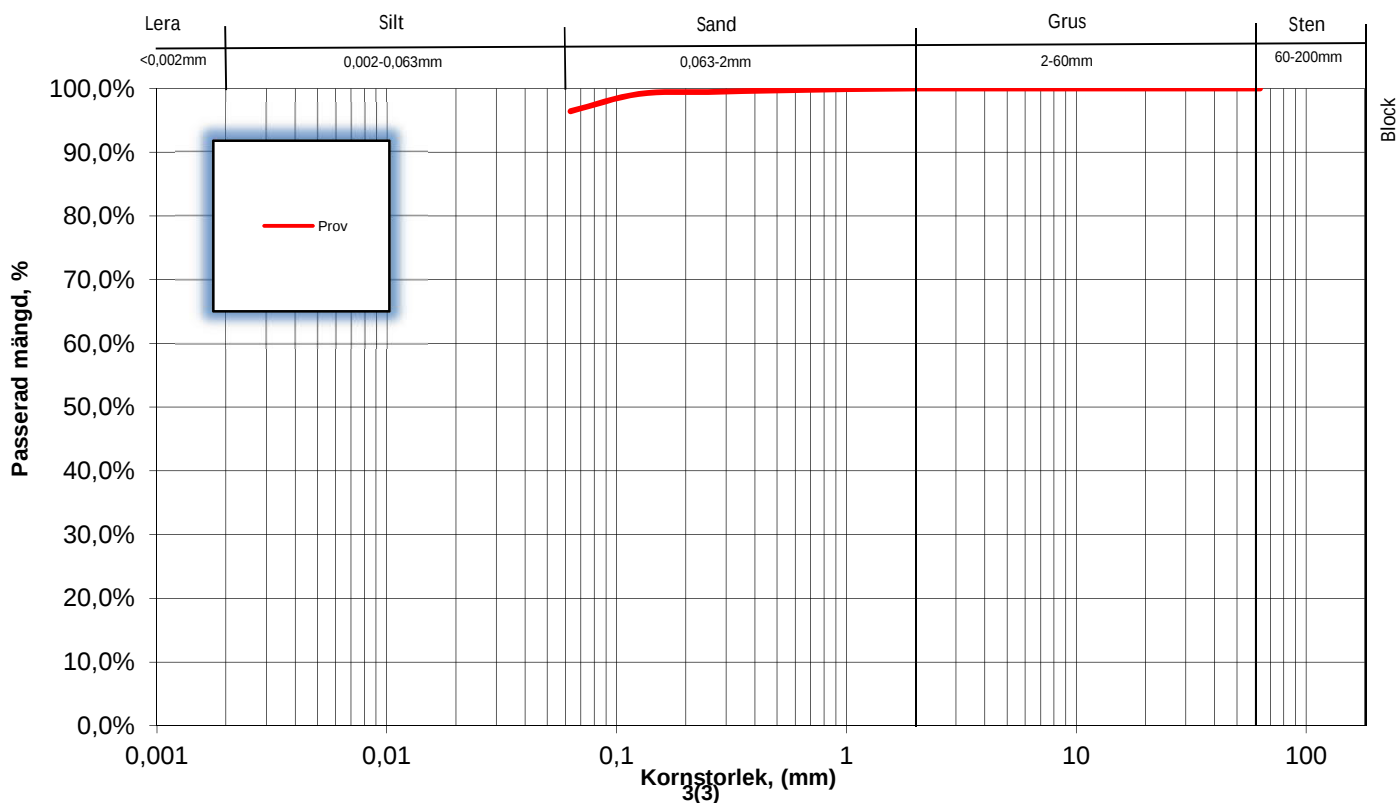
Vikt före tvätt	923,0 gram
Vikt eftertvätt	50,0 gram
Borttvättad<0,063	873,0 gram

Analys utfört av:

Medhat Alnasrawi, Tyréns AB

Ansvarig handläggare

Daniel Eriksson/ Tyréns AB



Bilaga 1 - Sammanställning av analysresultat
Laboratorieanalysresultat för jord

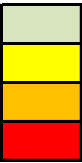
OBS detta blad innehåller ej sammanvägning FA

Enhet: mg/kg TS

Klippen 1:11

- ≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.
- ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
- ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
- ≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

2020-10-05



Ämne	Jämförvärden				Provpunkt m u my				
	MRR	KM	MKM	FA	GRP 1	GRP 2	GRP 3	GRP 4	GRP 5
					0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Torrsubstans %	-	-	-	-	91,5	84,3	87,5	73,8	68,1
Bensen	-	0,012	0,04	1000	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Toluen	-	10	40	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbensen	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
M/P/O-Xylen	-	10	50	1000	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Alifater >C5-C8	-	25	150	700	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	-	25	120	700	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	-	100	500	1000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	-	100	500	10000	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C5-C16	-	100	500	-	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0
Alifater >C16-C35	-	100	1000	10000	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Aromater >C8-C10	-	10	50	1000	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	-	3	15	1000	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Aromater >C16-C35	-	10	30	1000	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
PAH L	0,6	3	15	1000	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045
PAH M	2	3,5	20	1000	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075
PAH H	0,5	1	10	50	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11
Arsenik (As)	10	10	25	1000	< 2,0	< 2,2	< 2,1	< 2,5	< 2,7
Barium (Ba)	-	200	300	50000	97	50	62	31	38
Bly (Pb)	20	50	400	2500	2,2	4,2	4,5	5,1	5,3
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobolt (Co)	-	15	35	1000	3,3	8,9	10	11	13
Koppar (Cu)	40	80	200	2500	15	26	29	19	16
Krom tot (Cr tot)	40	80	150	10000	18	23	25	25	33
Kvicksilver (Hg)	0,1	0,25	2,5	50	< 0,010	< 0,011	< 0,011	0,015	0,02
Nickel (Ni)	35	40	120	1000	3,6	18	21	15	18
Vanadin (V)	-	100	200	10000	22	25	24	28	32
Zink (Zn)	120	250	500	2500	37	39	35	46	43
PCB-7*	-	0,008	0,2	10	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070

*Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS
**Preliminärt riktvärde från SGI Publikation 21, 2015

- Bekämpningsmedel A: WHO:s klass Ia Extremely hazardous Prior Informed Consent (PIC) bekämpningsmedel bilaga 1, del 3. Bekämpningsmedel som klassas som prioriterade farliga ämnen, Ramdirektivet om vatten (2013/39/EU)
- Bekämpningsmedel B: WHO:s klass Ib och II Highly hazardous, Moderately hazardous Prior Informed Consent (PIC) bekämpningsmedel bilaga 1, del 2. Bekämpningsmedel som klassas som prioriterade farliga ämnen, Ramdirektivet om vatten (2013/39/EU)
- Bekämpningsmedel C: WHO:s klass III Slightly hazardous. Övriga bekämpningsmedel.



Tyréns AB Region Norr
Daniel Eriksson
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-20-SL-229153-01

EUSELI2-00801352

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.
306707

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-09250550	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-09-17		
Matris:	Jord	Provtagare	Daniel Eriksson		
Provet ankom:	2020-09-25				
Utskriftsdatum:	2020-09-29				
Analyserna påbörjades:	2020-09-25				
Provmärkning:	GRP 1				
Provtagningsplats:	Klippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metilpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

EUSELI2-00801352

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
S:a PCB (7st)	< 0.0070	mg/kg Ts		EN 16167:2012 mod	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	97	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	3.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	3.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	37	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Tyréns AB Region Norr
Daniel Eriksson
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-20-SL-229045-01

EUSELI2-00801352

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.
306707

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-09250551	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-09-17		
Matris:	Jord	Provtagare	Daniel Eriksson		
Provet ankom:	2020-09-25				
Utskriftsdatum:	2020-09-29				
Analyserna påbörjades:	2020-09-25				
Provmärkning:	GRP 2				
Provtagningsplats:	Klippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84.3	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metilpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

EUSELI2-00801352

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
S:a PCB (7st)	< 0.0070	mg/kg Ts		EN 16167:2012 mod	a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	50	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	4.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	8.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	25	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	39	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v57



Tyréns AB Region Norr
Daniel Eriksson
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-20-SL-229155-01

EUSELI2-00801352

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.
306707

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-09250552	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-09-17		
Matris:	Jord	Provtagare	Daniel Eriksson		
Provet ankom:	2020-09-25				
Utskriftsdatum:	2020-09-29				
Analyserna påbörjades:	2020-09-25				
Provmärkning:	GRP 3				
Provtagningsplats:	Klippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metilpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

EUSELI2-00801352

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
S:a PCB (7st)	< 0.0070	mg/kg Ts		EN 16167:2012 mod	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	62	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	4.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	29	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	24	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	35	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Tyréns AB Region Norr
Daniel Eriksson
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-20-SL-229100-01

EUSELI2-00801352

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.
306707

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-09250553	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-09-17		
Matris:	Jord	Provtagare	Daniel Eriksson		
Provet ankom:	2020-09-25				
Utskriftsdatum:	2020-09-29				
Analyserna påbörjades:	2020-09-25				
Provmärkning:	GRP 4				
Provtagningsplats:	Klippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	73.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metilpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
S:a PCB (7st)	< 0.0070	mg/kg Ts		EN 16167:2012 mod	a)
Arsenik As	< 2.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvikksilver Hg	0.015	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	46	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Tyréns AB Region Norr
Daniel Eriksson
V:a Norrlandsgatan 10B
903 27 UMEÅ

AR-20-SL-229133-01

EUSELI2-00801352

Kundnummer: SL8904866

Uppdragsmärkn.
306707

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-09250554	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-09-17		
Matris:	Jord	Provtagare	Daniel Eriksson		
Provet ankom:	2020-09-25				
Utskriftsdatum:	2020-09-29				
Analyserna påbörjades:	2020-09-25				
Provmärkning:	GRP 5				
Provtagningsplats:	Klippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	68.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

EUSELI2-00801352

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	25%	EN 16167:2012 mod	a)
S:a PCB (7st)	< 0.0070	mg/kg Ts		EN 16167:2012 mod	a)
Arsenik As	< 2.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	5.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kviksilver Hg	0.020	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	43	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

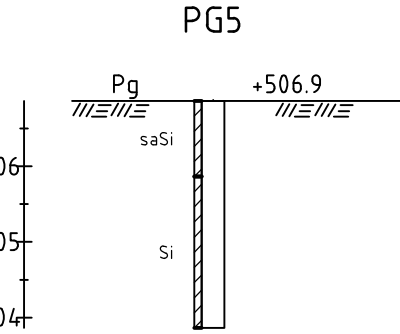
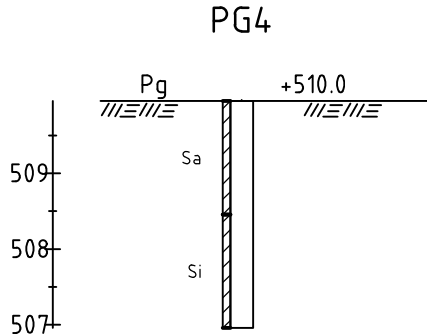
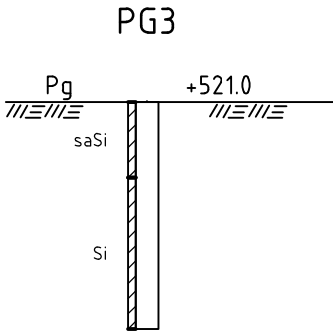
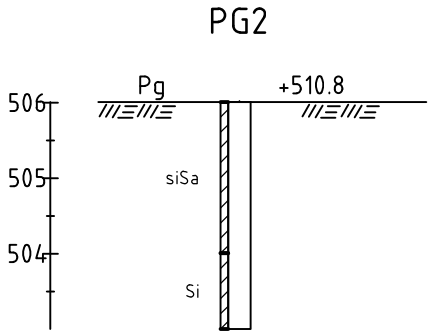
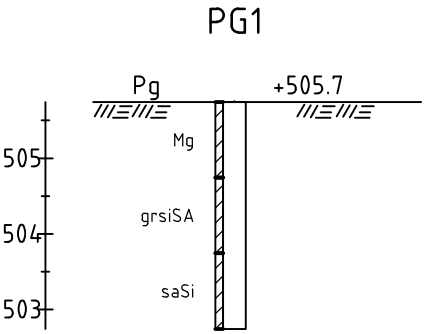
Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v57

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



KOORDINATSYSTEM

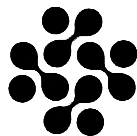
PLAN: SWEREF99 15 45
HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNING

RITNING GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2,
OCH SGFs KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBLAD
DATERAT 2016-11-01 (SGF.net).

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
 TYRÉNS				
UPPDRAG NR 306707		RITAD AV A.NÖRLIN	HANDLÄGGARE D.ERIKSSON	
DATUM 2020-11-18		ANSVÄRIG O.FANGMARK		
DEL AV KLIPPEN 1:11, STORUMAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN- OCH BORRHÅLSRITNING				
SKALA A3F=1:2000 PL		NUMMER G-11-1-01		BET