

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/
GEOTEKNIK OCH MILJÖTEKNIK
DETALJPLAN FÖR ÄNGELHOLM 5:16, NY SKOLA.



SLUTRAPPORT
2020-04-30

UPPDRAG 302753
Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik och miljöteknik.
Detaljplan för Ängelholm 5:16. Ny skola.
Status: Slutrapport
Datum: 2020-04-30

MEDVERKANDE

Beställare: Ängelholms kommun
Kontaktperson: Tony Bohman

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Johan Striberger
Handläggare: Jenny Halling
Johan Striberger
Kvalitetsgranskare: Karin Kockum
Hans Wennerberg

Uppdragsansvarig: Johan Striberger

Datum: 2020-04-30

Handlingen granskad av: Karin Kockum / Hans Wennerberg

Datum: 2020-04-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
2	OBJEKT.....	5
3	UNDERLAG.....	5
4	ÄNDAMÅL OCH SYFTE	6
5	STYRANDE DOKUMENT	7
6	GEOTEKNISK KATEGORI.....	8
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	8
	7.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET.....	8
	7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	8
8	POSITIONERING.....	9
9	GEOTEKNISKA, MILJÖTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	9
	9.1 FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	9
	9.2 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR GEOTEKNIK	9
	9.3 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR MILJÖTEKNIK	10
	9.4 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR MARKRADON.....	10
10	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	10
	10.1 JORDARTSBESKRIVNING	10
	10.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER.....	11
	10.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER.....	11
	10.4 MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER - JORD	11
	10.5 MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER – GRUNDVATTEN.....	12
	10.6 MARKRADON.....	13
11	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	13
	11.1 GENERELLT	13
	11.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS	13
12	ÖVRIGT	14

Bilagor		Datum
Beteckning		
Bilaga 1	Provtabell, 6 sidor	2020-04-30
Bilaga 2	Härledda värden på hållfasthets- och deformationsegenskaper, 6 sidor	2020-04-30
Bilaga 3	Provtagningsprotokoll, grundvatten, 2 sidor	2020-04-30
Bilaga 4	Sammanställning av resultat från utförda laboratorieanalyser på jord, 1 sida	2020-04-30
Bilaga 5	Sammanställning av resultat från utförda laboratorieanalyser på grundvatten, 3 sidor	2020-04-30
Bilaga 6	Kalibreringsprotokoll, CPT-spets, 8 sidor	2019-11-20
Bilaga 7	Laboratorieanalysprotokoll, markradon, 1 sida	2020-04-16
Bilaga 8	Laboratorieanalysprotokoll, jord, 30 sidor	2020-04-30
Bilaga 9	Laboratorieanalysprotokoll, grundvatten, 17 sidor	2020-04-30
Ritningar		Datum
Beteckning	Typ, skala	
100G1101	Plan, 1:1000 (A1)	2020-04-30
100G1191	Sektion A-A, B-B och C-C, H 1:100 L 1:500 (A1)	2020-04-30
100G1192	Enstaka borrpunkter, 1:100 (A1)	2020-04-30

1 INLEDNING

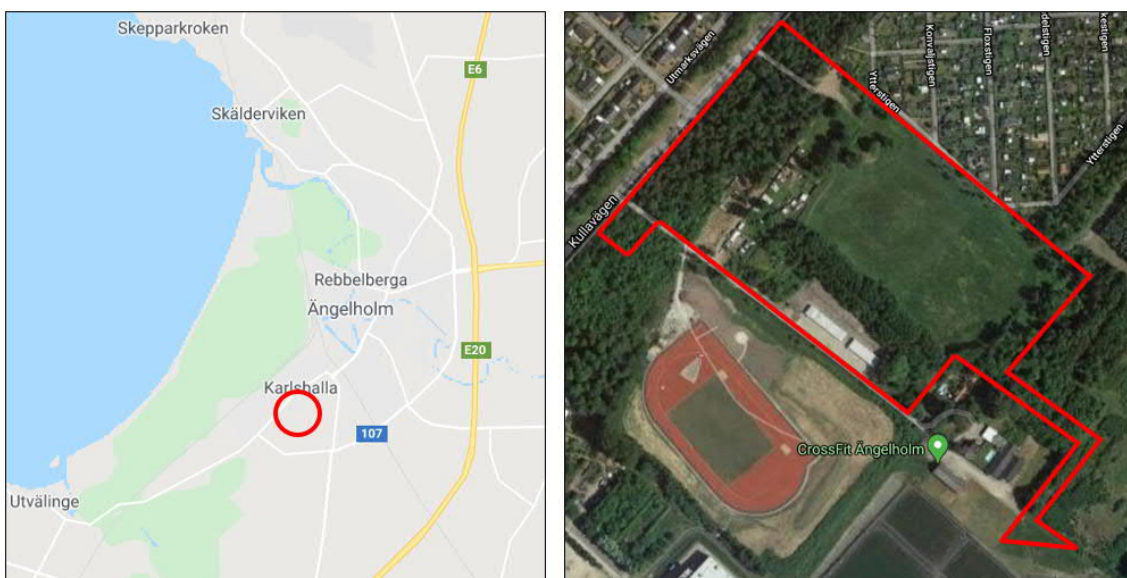
En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling som redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska, miljötekniska och hydrogeologiska undersökningar samt markradonmätningar.

I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

2 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Ängelholms kommun utfört en översiktlig geoteknisk och miljöteknisk undersökning inom och i angränsning till fastigheten Ängelholm 5:16, som ligger vid Fridhem i den södra delen av Ängelholm, se figur 1.

Det aktuella området avgränsas mot nordväst av Kullavägen, mot sydväst av en idrottsplats och mot nordost av Ytterstigen och ett koloniområde. Mot sydost avgränsas området av ett område med större träd och sly samt av bostadsfastigheter och en träningsanläggning.



Figur 1. Översiktsskarta över Ängelholm och flygfoto över undersökningsområdet vars ungefärliga läge är rödmarkerat. Kartan och flygfotot är hämtade från Google Maps. För en detaljerad lokalisering av utförda undersökningspunkter, se ritning 100G1101.

Tony Bohman har varit beställarens kontaktperson. För Tyréns har Johan Striberger varit uppdragsansvarig och teknikansvarig avseende geoteknik. Karin Kockum har varit teknikansvarig avseende miljöteknik, och Jenny Halling har varit handläggare avseende miljöteknik.

Intern granskning har utförts av Hans Wennerberg (geoteknik) och Karin Kockum (miljöteknik).

3 UNDERLAG

Följande material har utgjort underlag inför nu utförd undersökning:

- [1] Koordinatsatt grundkarta, erhållen av beställaren 2020-03-06.
- [2] Koordinatsatt ritning som visar lägen för planerade objekt, erhållen av beställaren 2020-03-06.
- [3] Skiss som redovisar typ av objekt som planeras att byggas, erhållen av beställaren 2020-02-05.

- [4] Rapport "Fridhem, Ängelholms kommun, Översiktlig geoteknisk undersökning", upprättad av Flygfältsbyrån 2008-02-28.
- [5] Information gällande planerade byggnadshöjder och djup för planerat magasin och ledningar per mail från beställaren 2020-02-14.
- [6] Ledningsunderlag via ledningskollen.se.
- [7] Jordarts- och jorddjupskarta från SGU.

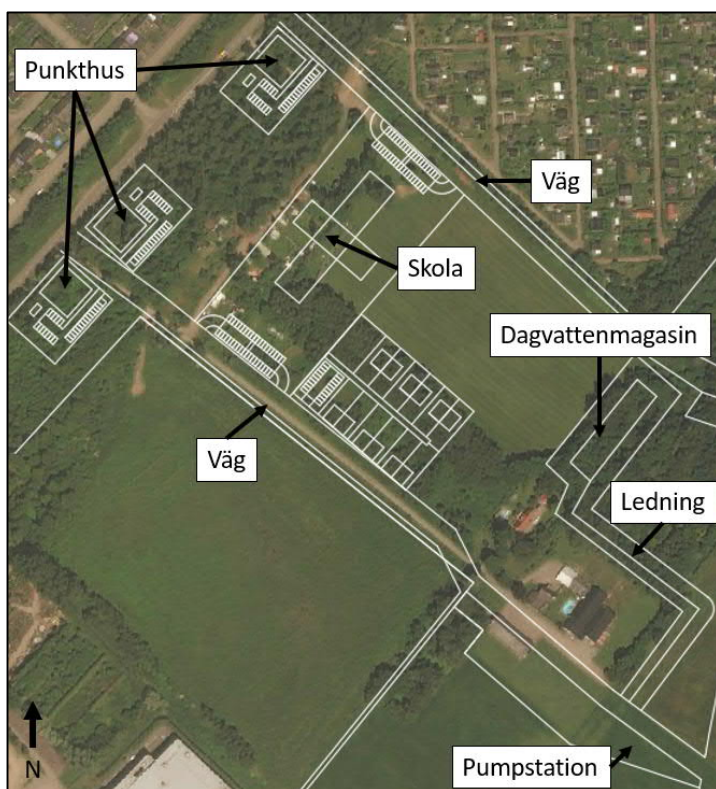
Inför utförd undersökning vid framtagande av undersökningsprogrammet har kartmaterialet från [7] studerats. I kartmaterialet framgår att ytligt förekommande jord utgörs av postglacial grovsilt/finsand, och jorddjupet skattas till mer än 50 m. I [4] framgår att det inom undersökningsområdet påträffats sand med lerskikt, lera med sandskikt samt ställvisa jordlager av sand, torv och humusjord.

4 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Nu utförda undersökningar syftar till att översiktligt klargöra de geotekniska, hydrogeologiska och miljötekniska förutsättningarna inom undersökningsområdet för planerade objekt, samt att bedöma om området är lämpligt för planerad markanvändning med avseende på de geotekniska, hydrogeologiska och miljötekniska förhållandena.

Inom området avses tre punkthus, en skolbyggnad, vägar och en pumpstation med tillhörande VA-ledning och dagvattenmagasin att byggas. Punkthusen planeras byggas i 4-5 våningsplan och skolan i 2 våningsplan. Pumpstationen planeras bli ca 4 m djup och dagvattenmagasinet ca 2 m djupt. Varken skolan eller punkthusen planeras att byggas med källare. I figur 2 framgår planerade lägen för de olika objekten.

Resultaten från undersökningarna avses att utgöra underlag för det fortsatta detaljplanarbetet för det aktuella området.



Figur 2. Placering av planerade objekt enligt [3].

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013, SGF Rapport 2:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01.

Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT, CPTu/ Spetstrycksondering	SS-EN ISO 22476-1:2012/SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Passiv provtagning, SGF Rapport 2:2013
Miljöprovtagning	SGF Rapport 2:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17
Markradon	Utfört av Radonanalys – GJAB i Lund
Miljöanalyser	Laboratorium ackrediterat enligt SS-EN ISO/IEC 17025

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	SS-EN ISO 22475-1:2006
Fria vattenytor i borrhål	SGF Rapport 1:2013

Tabell 5. Miljötekniska markundersökningar, jämförelsevärden för jord och grundvatten.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Bedömningsgrunder	Naturvårdsverkets rapport 5976, 2009 rev. 2016 SPI rekommendation – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (2010) Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01 Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3 Pettersson, M., Ländell, M., Ohlsson, Y., Berggren Kleja, D., Tiberg, C. (2015) Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Statens geotekniska institut, SGI Publikation 21, Linköping Den sk "Holländska listan" 2009 Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2.

6 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Storskaligt är markytan inom undersökningsområdet relativt plan med inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter som varierar mellan +7,4 och +10,2. De högsta marknivåerna är inmätta utmed Kullavägen i undersökningsområdets nordvästra del, medan de lägsta nivåerna är inmätta inom undersökningsområdets sydvästra del.

Markytans beskaffenhet varierar inom undersökningsområdet. Centralt förekommer en stor öppen gräsyta med ett dike i dess norra del som går i nordost-sydvästlig riktning. Norr, väster och söder om den öppna ytan finns områden med större träd och tät uppvuxen vegetation. Områden med tät vegetation förekommer framför allt i nordväst utmed Kullavägen, samt i undersökningsområdets södra del.

Inom undersökningsområdet finns även delområden med mindre buskar och sly, samt grusade ytor och vägar.

7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Norr om den öppna gräsyta centralt inom området finns ett antal avgränsade områden med mindre byggnader och staket. Delar av dessa byggnader har rivits, men rivningsrester finns kvar inom området.

Utmed vägen som går parallellt med idrottsplatsen finns byggnader som nyttjas som tillfälligt boende. Vid det sydvästra hörnet av undersökningsområdet finns bostadshus och en träningsanläggning.

Inom undersökningsområdets finns markförlagda ledningar för el, VA och tele.

8 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska och miljötekniska undersökningar har utförts av Martin Wiberg och Jenny Halling, Tyréns AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30
- Höjdsystem: RH 2000

För de ytligt handgrävda undersökningspunkterna SP1-SP4 har ingen inmätning utförts. Dessa utgör samlingsprov från fyra ytor, som markerats i ungefärliga lägen på ritning 100G1101.

9 GEOTEKNISKA, MILJÖTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

9.1 FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Aktuella fältundersökningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) inklusive miljöprovtagning ca var halvmeter genom fyllning och till som minst 0,5 m ner i naturligt lagrad jord i 15 st undersökningspunkter.
- Miljöprovtagning med spade som samlingsprov (Sp) i 4 st undersökningspunkter (ytor).
- CPT-sondering (CPT) i 12 st undersökningspunkter.
- Installation av spårfilm för mätning av markradon (Rn) i 2 st undersökningspunkter.
- Installation av grundvattenrör (Rö) i 6 st undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av PEH-rör (Ø=50 mm) med 1 m filterlängd.
- Notering av fria vattenytor i utförda borrhål där det har varit möjligt.
- Mätning av grundvattennivåer i installerade grundvattenrör vid upp till 3 st tillfällen.
- Provtagning av grundvatten i 4 st grundvattenrör.

Undersökningarna har utförts under mars-april 2020.

Fältarbetet har utförts av Martin Wiberg, fältingenjör, Rasmus Nilsson, fältassistent och Jenny Halling, miljögeotekniker – samtliga från Tyréns AB.

Skruvprovtagning, installation av grundvattenrör och CPT-sondering har utförts med borrhåndvagn av modell Geotech 604. Vid CPT-sondering har Geotech sond nr. 4933 använts. Sondens kalibreringsprotokoll redovisas i bilaga 6.

Hantering av jordprover avseende geoteknik har utförts enligt SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

Samlingsprov uttogs genom att 4-10 ytliga (0- ca 0,2 m) delprov togs med spade inom en yta på ca 5-1 500 m² (se ritning 100G1101) och blandades till ett prov. Provhantering avseende miljöteknik har utförts i enlighet med SGF Rapport 2:2013. Miljöjordprover har förpackats i diffusionstäta plastpåsar och förvarats svalt vid provtagning och under transport till laboratorium.

9.2 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR GEOTEKNIK

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbestämning av 94 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 106 st prover.

Samtliga uttagna jordprover har fältklassificerats av Martin Wiberg, fältingenjör på Tyréns AB. Uttagna prover har därefter kontrollerats på Tyréns geotekniska laboratorium i Malmö under april 2020 av Johan Sandström, geotekniker på Tyréns AB.

Samtliga prover har klassificerats avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17. Utförda laboratorieanalyser redovisas i bilaga 1 samt på ritningarna 100G1191-100G1192.

9.3 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR MILJÖTEKNIK

Utförda laboratorieundersökningar för jord omfattar följande:

- 14 st analyser med avseende på tungmetaller och PAH,
- 6 st analyser med avseende på alifater, aromater och BTEX,
- 3 st analyser med avseende på bekämpningsmedel.

Utförda laboratorieundersökningar för grundvatten omfattar följande:

- 4 st analyser med avseende på tungmetaller,
- 3 st screeninganalyser med avseende på lättflyktiga organiska ämnen,
- 1 st analys med avseende på bekämpningsmedel (43 st),
- 1 st analys med avseende på PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanser),
- 1 st analys med avseende på ammonium, ammoniumkväve, klorid samt konduktivitet,
- 1 st analys med avseende på alifater, aromater och BTEX.

Totalt har 16 jordprover och 4 grundvattenprover analyserats på laboratorium. Samtliga analyser utfördes med ackrediterade analysmetoder av laboratorierna ALS Scandinavia AB samt Eurofins Environment Testing Sweden AB. Eurofins utförde bekämpningsmedelsanalys för grundvatten och ALS utförde övriga laboratorieanalyser.

Resultat från utförda laboratorieanalyser är sammanställda i bilaga 4 samt bilaga 5 och laboratorieanalyserapporter återfinns i bilaga 8 samt bilaga 9.

9.4 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR MARKRADON

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Analys av markradon (Rn) från spårfilm i 2 st undersökningspunkter.

Laboratorieundersökningarna har utförts av Radonanalys – GJAB i Lund under april 2020. Resultat från utförda laboratorieanalyser redovisas i bilaga 7, se även kapitel 13.2.

10 HÄRLEDDA VÄRDEN

10.1 JORDARTSBESKRIVNING

Jordlagerföljden inom undersökningsområdet utgörs av humusjord eller humushaltig sand på finkorniga jordlager av siltig lera, lerig silt med ställvisa förekomst av finsand och sand, som främst påträffas i den norra delen av undersökningsområdet.

Ytligt förekommande jordlager utgörs av humusjord som ofta är sandig eller lerig, alternativt av humushaltig sand. De ytligt förekommande jordlagren med organiskt innehåll har en mäktighet som varierar mellan 0,4 och 0,7 m. I ett antal undersökningspunkter är mäktigheten 0,2-0,3 m.

I den norra delen av undersökningsområdet påträffas ett lager av finsand och sand under de humushaltiga jordlagren, ner till ett djup som varierar mellan 4,4 och 5,6 m u my. I övriga undersökningspunkter där sand eller finsand förekommer under de ytliga jordlagren påträffas denna ner till mellan 0,7 och 1 m u my, lokalt ner till 2 m u my i undersökningspunkt 20T06.

Under finsanden och sanden, noteras finkorniga jordlager i samtliga undersökningspunkter ner till avslutade provtagningar. De finkorniga jordlagren utgörs av växellagrad siltig lera, lerig silt, silt eller lera. Utförda provtagningar har avslutats på djup som varierar mellan 2 och 6 m u my.

För fullständig redovisning avseende påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 1.

10.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper (inre friktionsvinkel ϕ och odränerad skjuvhållfasthet c_u) samt deformationsegenskaper (E -modul) från utförda CPT-sonderingar redovisas i bilaga 2. Jordlager med innehåll av organiskt material har ej utvärderats.

Utvärderingarna har utförts med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7), TK Geo 13 samt SGI Information 15.

För silt har ett avdrag på 3° gjorts innan framtagande av härledda värden för inre friktionsvinkel ϕ . E -modul för kohesionsjord har utvärderats från härledda värden på c_u . Vid utvärdering av E -modul har följande samband använts:

$$E = 250 * c_u$$

Effektiva (dränerade) hållfasthetsparametrar för kohesionsjord kan utvärderas empiriskt enligt:

$$c' = 0,1 * c_u$$

$$\phi = 30^\circ$$

10.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Vid utförda skruvprovtagningar noterades fria vattenytor i 11 av 15 st undersökningspunkter. De fria vattenytorna påträffades på djup som varierar mellan 0,6 och 2,3 m u my, vilket motsvarar nivåer mellan +8,0 och +6,1, se ritningarna 100G1191-100G1192.

I installerade grundvattenrör har grundvattennivåer kontrollerats i samband med installationstillfället, samt vid 1-2 ytterligare tillfällen. Uppmätta grundvattennivåer redovisas i tabell 6 samt på ritningarna 100G1191-100G1192.

Tabell 6. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.

Undersökningspunkt	Marknivå	Spetsnivå	Uppmätt grundvattennivå		
			2020-03-25	2020-03-30	2020-04-07
20T01	+10,2	+5,3	+7,9	-	+7,9
20T03	+9,9	+5,8	+7,9	-	+7,9
20T05	+7,8	+3,1	+7,2	+7,1	+7,1
20T09	+7,8	+5,1	+6,2	+6,1	+6,1
20T10	+7,4	+2,7	+6,5	+6,7	+6,7
20T13	+8,7	+4,0	+7,4	-	+7,2

10.4 MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER - JORD

Under provtagningen av jord noterades inga anmärkningar som tyder på förorenade jordmassor, varken via lukt eller synintryck.

Laboratorieanalysresultaten för jord har sammanställts och jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009), se bilaga 4.

Jordprov i undersökningspunkterna 20T01 (0,0-0,5 m) och SP 20T07+20T08 (0,0-0,5 m) påvisas en halt av PAH H överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM). Även en halt av PAH M överskridande KM-riktvärdet har påvisats i jordprov i punkt 20T01 (0,0-0,5 m). I övrigt har i analyserade jordprov inga andra halter över riktvärdena för KM uppmätts, se bilaga 4.

10.5 MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER – GRUNDVATTEN

Grundvattenprov togs från fyra grundvattenrör: 20T05, 20T09, 20T10 samt 20T13. Vid provtagningstillfället var grundvattnet grönfärgat i punkt 20T05, se figur 3. Den grönfärgade delen var lättare än vattnet (låg ovan vattenytan), hade en ljusgrön färg, stickande lukt (eventuellt i likhet med lösningsmedel) och en viskositet likt diskmedel. Inga fältmätningar utfördes i detta grundvattenprov med anledning av att den grönfärgade fraktionen kontaminerade lod och slang. Vid provtagningen av de övriga tre grundvattenproven noterades ingen indikation på förorening via lukt eller synintryck.

Fältmätningar på grundvattnets temperatur, pH-värde, konduktivitet samt redoxpotential utfördes i fält efter omsättning, med undantag från punkt 20T05. Från de fältmätningar som utfördes uppmättes en temperatur i grundvattenproverna på omkring 8-9 °C och ett pH-värde mellan 7,0 och 7,6. Redoxförhållandena var negativa i samtliga grundvattenprov (-11 till -63 mV) och konduktiviteten varierade mellan 69 och 159 mS/m. Fullständigt resultat från fältmätningarna och information om rörinstallationerna redovisas i bilaga 3.

Laboratorieanalysresultaten har sammanställts och jämförs med bedömningsgrunderna som anges i tabell 5. Sammanställningen redovisas i bilaga 5 och laboratoriets analysrapporter redovisas i bilaga 9.

Laboratorieanalysresultaten av tungmetaller i grundvattenproven, baserat på klassindelning från SGU-rapport 2013:01, visar på hög respektive mycket hög halt av arsenik i punkterna 20T09 respektive 20T10. Måttligt hög halt av nickel har konstaterats i grundvattnet i punkterna 20T05 och 20T13. Även en måttligt hög halt av zink har påvisats i grundvattenprovet från punkt 20T10. I förhållande till Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3, är det endast arsenik i punkt 20T10 som ligger över gränsvärdet. Övriga analyserade metaller i de fyra grundvattenproven ligger på en låg till mycket låg halt i förhållande till använda jämförvärdena eller under laboratoriets rapporteringsgränser.



Figur 3. Grundvattenrör 20T05. På bilden syns den grönfärgade vätskan i slangen vid provtagningen 2020-03-30-

Utförda laboratorieanalyser av organiska ämnen har påvisat en halt i grundvattnet av alifater >C16-C35 i rör 20T05 som överskrider SPIs riktvärde avseende "spridningsvägen ytvatten" och av alifater >C10-C12 som överskrider riktvärdet för exponeringsvägen avseende "ångor i byggnader". Vid screeninganalysen av lättflyktiga organiska ämnen påvisades även halter av etanol, methyl tert-butyl ether (MTBE), tert-Butyl-alcohol, ethyl tert-butyl ether (ETBE) samt 2-butanol i grundvattenprovet från punkt 20T05, se i slutet av bilaga 9.

Halten MTBE i grundvattenprovet från punkt 20T05 ligger under SPIs riktvärden för "ytvatten" respektive "ångor i byggnader".

Halter av övriga analyserade organiska ämnen ligger alla under jämförvärdena eller under laboratoriets rapporteringsgränser, se bilaga 5 och bilaga 9.

Gällande fysikaliska och kemiska parametrar uppmättes, baserat på SGUs klassindelning, en låg halt av ammonium och hög halt av klorid i grundvattnet i punkt 20T09.

10.6 MARKRADON

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 20T01 (detektor nr LE 9160) och 20T03 (detektor nr LE 9158). Mätningarna påvisar markradonhalter på upp till 1,2 kBq/m³, se bilaga 7 samt kapitel 13.2.

11 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

11.1 GENERELLT

På grund av befintliga konstruktioner inom undersökningsområdet har enstaka undersökningspunkter flyttats något från dess ursprungliga lägen.

På grund av missförstånd utförde laboratoriet extra laboratorieanalyser på jordprover; petroleumämnen i prov SP 20T07+20T08 (0,0-0,5m) och tungmetaller samt PAH i prov 20T06 (1,0-2,0m). Därför redovisas fler laboratorieanalysresultat än vad som beslutades i samråd med miljökontoret i Ängelholms kommun.

I det ursprungliga undersökningsprogrammet förutsattes 3 st radonmätningar utföras, och 5 st grundvattenrör att installeras. Vid upptag av installerat mätdon för markradonmätning i undersökningspunkt 20T05 var mätdonet förstört, och därmed kunde ingen analys utföras gällande markradon i den undersökningspunkten.

Vidare har ett extra grundvattenrör installerats i undersökningspunkt 20T09 efter resultat från den inledande inventeringen med avseende på markmiljö. I övrigt har det inte framkommit resultat och/eller förändrade förutsättningar som föranlett avsteg från undersökningens förutbestämda undersökningsprogram.

11.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Genomförda utvärderingar av jordens hållfasthetsegenskaper baseras på empiriska samband, vilka är framtagna utifrån en specifik jordartssammansättning där homogena egenskaper föreligger. Naturligt avsatta jordarter uppvisar i regel en stor variation med avseende på sammansättning och lagringsstruktur, vilket är en konsekvens av geologiska bildningsprocesser. Därför ska utvärderingen av materialegenskaperna i dessa jordar göras med viss försiktighet. Extremvärden ska förkastas eftersom de inte antas vara representera den utvärderade jordens egenskaper i övrigt.

Vid framtagande av härledda värden gällande hållfasthets- och deformationsegenskaper i den växellagrade leran och silten inom undersökningsområdet har variationen av erhållna spetstryck och portryck varit styrande för huruvida jordlagren utvärderats utgöra en friktionsjord eller kohesionsjord.

Uppmätta markradonhalter understiger 4 kBq/m³, vilket enligt utvärderingen i bilaga 5 tyder på att mätningarna har påverkats av något, till exempel vatten. Halterna kan därför vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivåer.

12 ÖVRIGT

Undersökningresultaten redovisas i bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska beteckningarna hänvisas till SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

Då utförda miljötekniska undersökningar bygger på stickprovstagning kan det inte uteslutas att föroreningshalter över nu redovisade nivåer kan förekomma inom undersökningsområdet.

I Miljöbalken 10 kapitel avsnitt 11 framgår att den som äger eller brukar en fastighet ska underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening, som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
 Ängelholms kommun
 Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

Datum: 2020-04-30

Provtabell

Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T01	0,0 - 0,5	Mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3	Metaller, PAH	
	0,5 - 1,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	1,0 - 2,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	2,0 - 3,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	3,0 - 4,4	grå FINSAND	FSa	2	1		
	4,4 - 5,0	grå något sandig siltig LERA	(sa)siCl	5A	4		
	5,0 - 6,0	grå något sandig siltig LERA	(sa)siCl	5A	4		
20T02	0,0 - 0,5	mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3	Metaller, PAH, alifater, aromater och BTEX	
	0,5 - 1,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	1,0 - 2,0	grå FINSAND	FSa	2	1		
	2,0 - 3,0	grå FINSAND	FSa	2	1		
	3,0 - 4,0	grå FINSAND	FSa	2	1		
	4,0 - 5,0	mörkgrå siltig SAND	siSa	4A	3		
	5,0 - 5,6	mörkgrå siltig SAND	siSa	4A	3		
	5,6 - 6,0	mörkgrå lerig SILT	clSi	5A	4		
20T03	0,0 - 0,5	mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3	Metaller, PAH	
	0,5 - 1,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	1,0 - 2,0	brun FINSAND	FSa	2	1		
	2,0 - 3,0	grå siltig SAND	siSa	4A	3		
	3,0 - 4,0	grå FINSAND	FSa	2	1		
	4,0 - 4,5	mörkgrå FINSAND	FSa	2	1		
	4,5 - 5,0	mörkgrå lerig SILT	clSi	5A	4		
5,0 - 6,0	mörkgrå lerig SILT	clSi	5A	4			



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
Ängelholms kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

Datum: 2020-04-30

Provtabell

Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T04	0,0 - 0,4	mörkbrun HUMUSJORD	Hu	6B	1	SP 20T04+05 0-0,4: Metaller, PAH samt DDT med nedbrytningsprodukter.	
	0,4 - 1,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa	2	1		
	1,0 - 1,4	grå siltig FINSAND	siFSa	4A	3		
	1,4 - 2,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	2,0 - 3,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	3,0 - 3,3	grå något lerig SILT	(cl)Si	5A	4		
	3,3 - 4,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	4,0 - 5,0	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
20T05	0,0 - 0,4	mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3	SP 20T04+05 0-0,4: Metaller, PAH samt DDT med nedbrytningsprodukter. 20T05 0-0,4: Alifater, aromater, BTEX	
	0,4 - 1,0	brun sandig SILT	saSi	5A	4		
	1,0 - 2,0	grå något sandig siltig LERA	(sa)siCl	5A	4	Alifater, aromater, BTEX	
	2,0 - 3,4	grå något sandig siltig LERA	(sa)siCl	5A	4		
	3,4 - 3,6	grå SILT	Si	5A	4		
	3,6 - 4,0	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	4,0 - 4,3	grå SILT	Si	5A	4		
	4,3 - 5,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		dylukt



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
Ängelholms kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

Datum: 2020-04-30

Provtabell

Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T06	0,0 - 0,5	mörkbrun lerig sandig HUMUSJORD	clsaHu	6A	3	Metaller, PAH	
	0,5 - 1,0	brun något sandig LERA	(sa)Cl	5A	4		
	1,0 - 2,0	grå lerig SAND	clSa	4A	3	Metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX	
	2,0 - 3,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	3,0 - 4,0	mörkgrå lerig SILT	clSi	5A	4		
	4,0 - 5,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
20T07	0,0 - 0,5	mörkbrun något lerig HUMUSJORD	(cl)Hu	6B	1	SP 20T07+08 0-0,5: Metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX samt DDT med nedbrytningsprodukter.	
	0,5 - 1,0	ljusbrun något siltig sandig LERA	(si)saCl	5A	4		
	1,0 - 2,3	mörkgrå lerig SILT	clSi	5A	4		
	2,3 - 2,6	mörkgrå SILT	Si	5A	4		
	2,6 - 3,0	mörkgrå siltig LERA	siCl	5A	4		
20T08	0,0 - 0,5	mörkbrun HUMUSJORD	Hu	6B	1	SP 20T07+08 0-0,5: Metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX samt DDT med nedbrytningsprodukter.	
	0,5 - 0,8	brun något humushaltig FINSAND	(hu)FSa	2	1		
	0,8 - 1,0	brun något sandig LERA	(sa)Cl	5A	4		
	1,0 - 1,2	brun något sandig LERA	(sa)Cl	5A	4		
	1,2 - 1,5	brun något siltig FINSAND	(si)FSa	2	1		
	1,5 - 2,0	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	2,0 - 2,6	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	2,6 - 3,0	grå SILT	Si	5A	4		



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
 Ängelholms kommun
 Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

Datum: 2020-04-30

Provtabell

Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T09	0,0 - 0,2	mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3		
	0,2 - 0,7	ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	4A	3	Metaller, PAH	
	0,7 - 1,0	brun sandig LERA	saCl	5A	4		
	1,0 - 2,0	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	2,0 - 3,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
20T10	0,0 - 0,3	mörkbrun sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3		
	0,3 - 1,0	ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	4A	3		
	1,0 - 1,4	grå SILT	Si	5A	4		
	1,4 - 2,2	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	2,2 - 2,6	grå SILT	Si	5A	4		
	2,6 - 3,0	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	3,0 - 4,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	4,0 - 5,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
20T11	0,0 - 0,3	mörkbrun HUMUSJORD	Hu	6B	1		
	0,3 - 1,0	ljusbrun något lerig siltig SAND	(cl)siSa	4A	3		
	1,0 - 1,5	ljusbrun siltig LERA	siCl	5A	4		
	1,5 - 2,0	gråbrun siltig LERA	siCl	5A	4		
	2,0 - 2,4	grå SILT	Si	5A	4		
	2,4 - 3,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	3,0 - 4,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
 Ängelholms kommun
 Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

Datum: 2020-04-30

Provtabell

Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T12	0,0 - 0,1	mörkbrun lerig HUMUSJORD	clHu	6B	1		
	0,1 - 1,0	ljusbrun FINSAND	FSa	2	1		
	1,0 - 2,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	2,0 - 2,3	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	2,3 - 3,0	grå SILT	Si	5A	4		
	3,0 - 4,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	4,0 - 5,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
20T13	0,0 - 0,5	mörkbrun HUMUSJORD	Hu	6B	1		
	0,5 - 1,0	ljusbrun sandig LERA	saCl	5A	4	Metaller, PAH	
	1,0 - 2,2	grå lerig SILT	clSi	5A	4		
	2,2 - 2,6	grå SILT	Si	5A	4		
	2,6 - 3,0	grå något lerig SILT	(cl)Si	5A	4	Metaller, PAH	
	3,0 - 4,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	4,0 - 4,7	grå siltig LERA	siCl	5A	4		
	4,7 - 5,0	grå LERA	Cl	5A	4		
20T14	0,0 - 0,5	mörkbrun FINSAND	FSa	2	1	SP 20T14A+15 0-0,5: Metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX samt DDT med nedbrytningsprodukter.	Fältklassad
	0,5 - 1,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		Fältklassad
	1,0 - 1,5	gråbrun siltig LERA	siCl	5A	4		Fältklassad
	1,5 - 2,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		Fältklassad



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola.
 Ängelholms kommun
 Geoteknisk laboratorieundersökning, urval miljötekniska analyser

Utfört av: J.Sandström

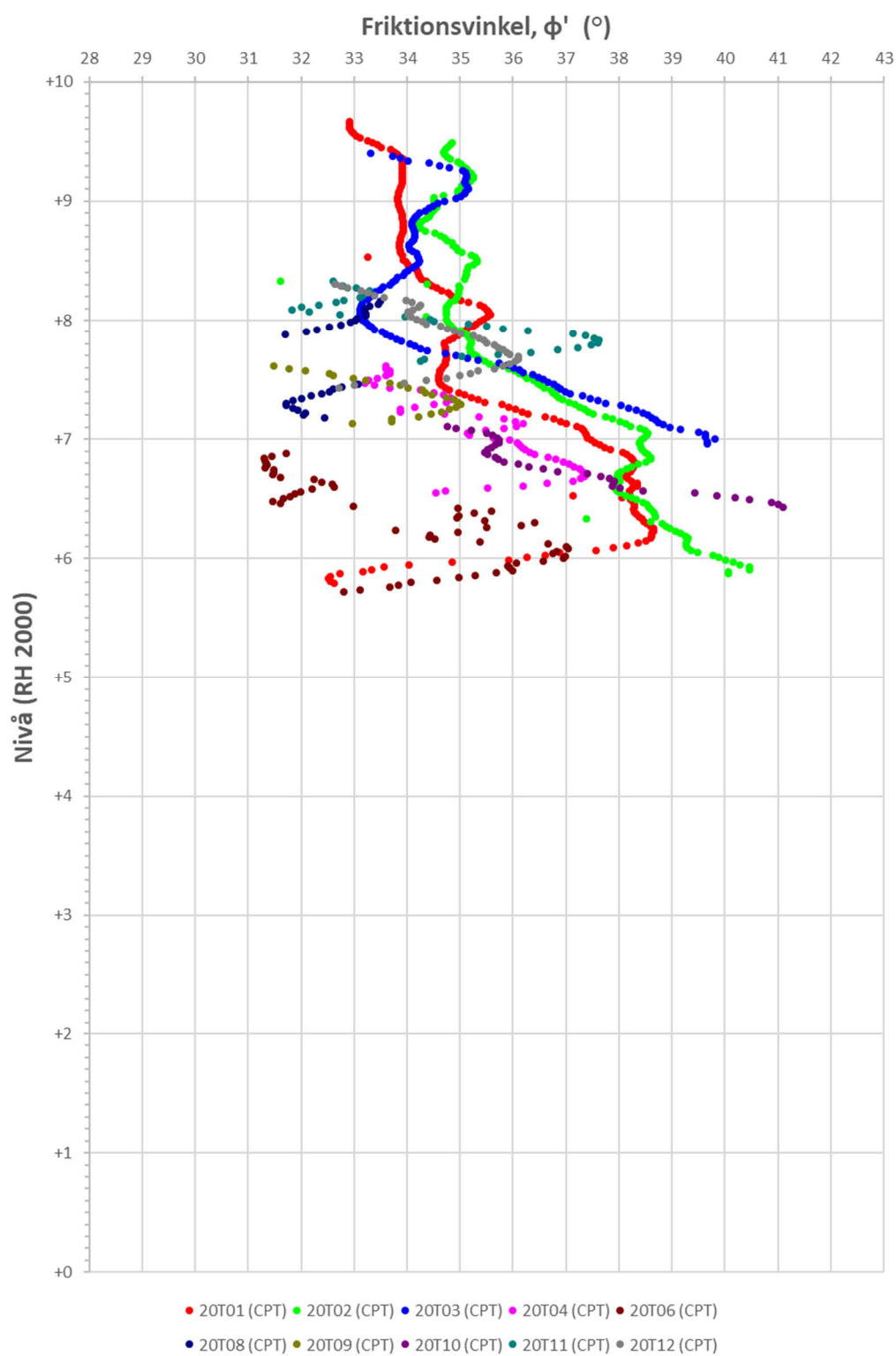
Datum: 2020-04-30

Provtabell

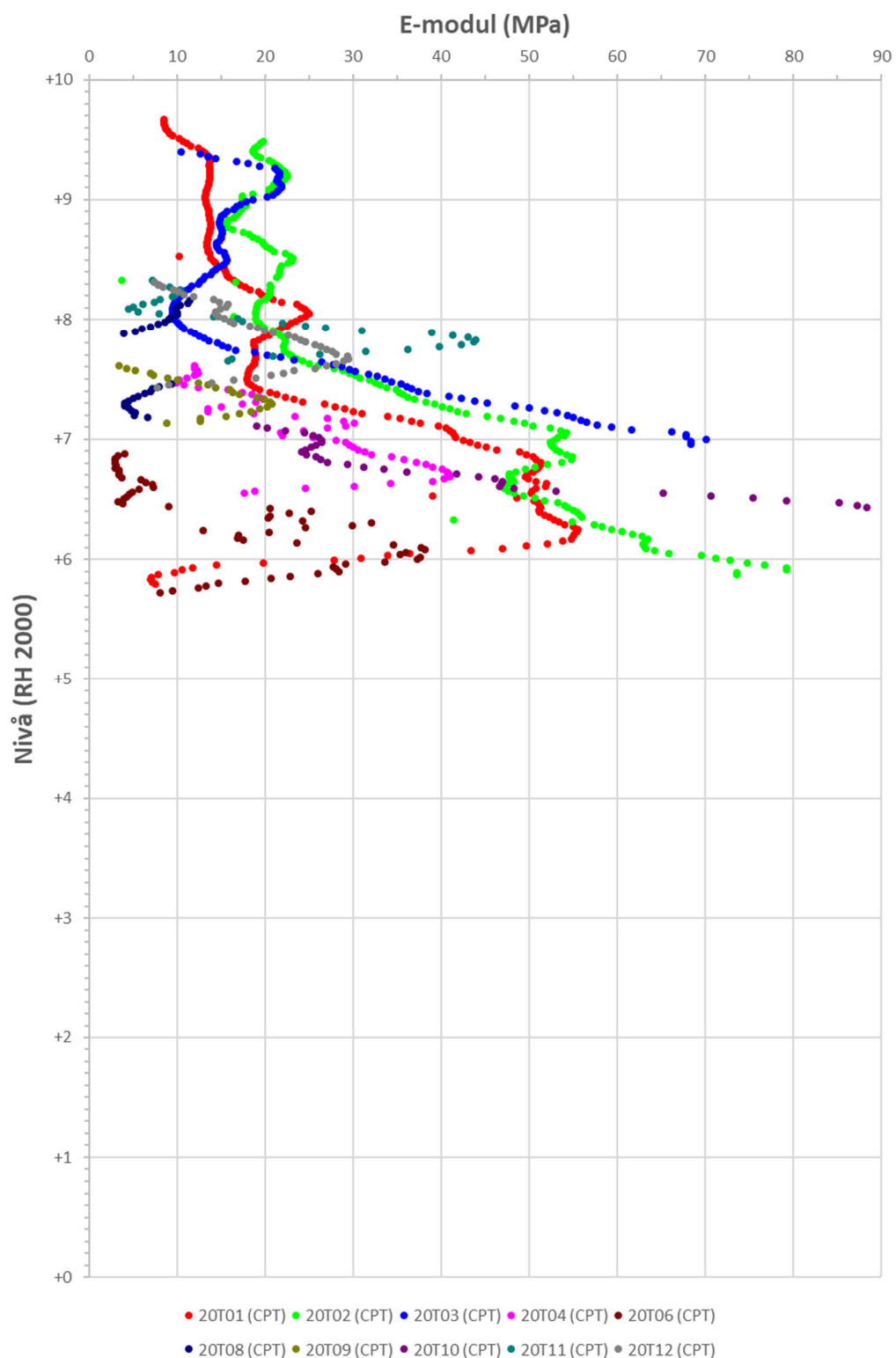
Provtagningsredskap: Skr, Sp

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-17		Miljöteknik	Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.		
20T15	0,0 - 0,5	mörkbrun humushaltig SAND	huSa	5B	4	SP 20T14A+15 0-0,5: Metaller, PAH, alifater, aromater, BTEX samt DDT med nedbrytningsprodukter.	Fältklassad
	0,5 - 0,7	mörkbrun humushaltig SAND	huSa	5B	4		Fältklassad
	0,7 - 1,0	ljusbrun FINSAND	FSa	2	1		Fältklassad
	1,0 - 1,5	gråbrun SILT	Si	5A	4		Fältklassad
	1,5 - 2,0	grå siltig LERA	siCl	5A	4		Fältklassad
SP1	0,0 - 0,15	humushaltig SAND	huSa	5B	4	Metaller, PAH	Fältklassad
SP2	0,0 - 0,15	sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3	Metaller, PAH	Fältklassad
SP3	0,0 - 0,15	humushaltig SAND	huSa	5B	4		Fältklassad
SP4	0,0 - 0,20	humushaltig SAND	huSa	5B	4	Metaller, PAH	Fältklassad

Härledda värden på hållfasthets- och deformationsegenskaper från utförda undersökningspunkter i sand

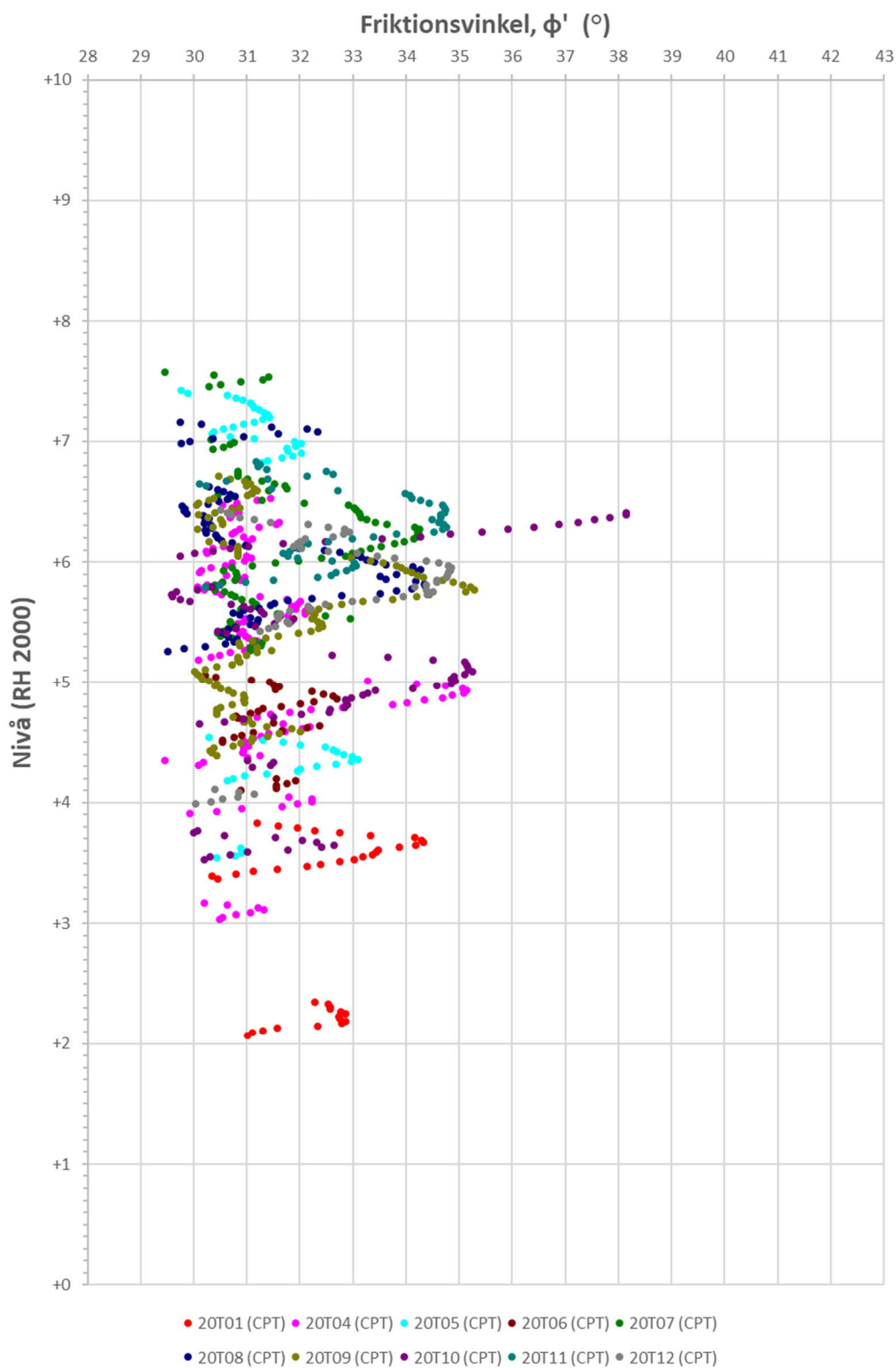


Figur 1. Sammanställning av härledda värden för inre friktionsvinkel ϕ' i sand, redovisade mot nivå.

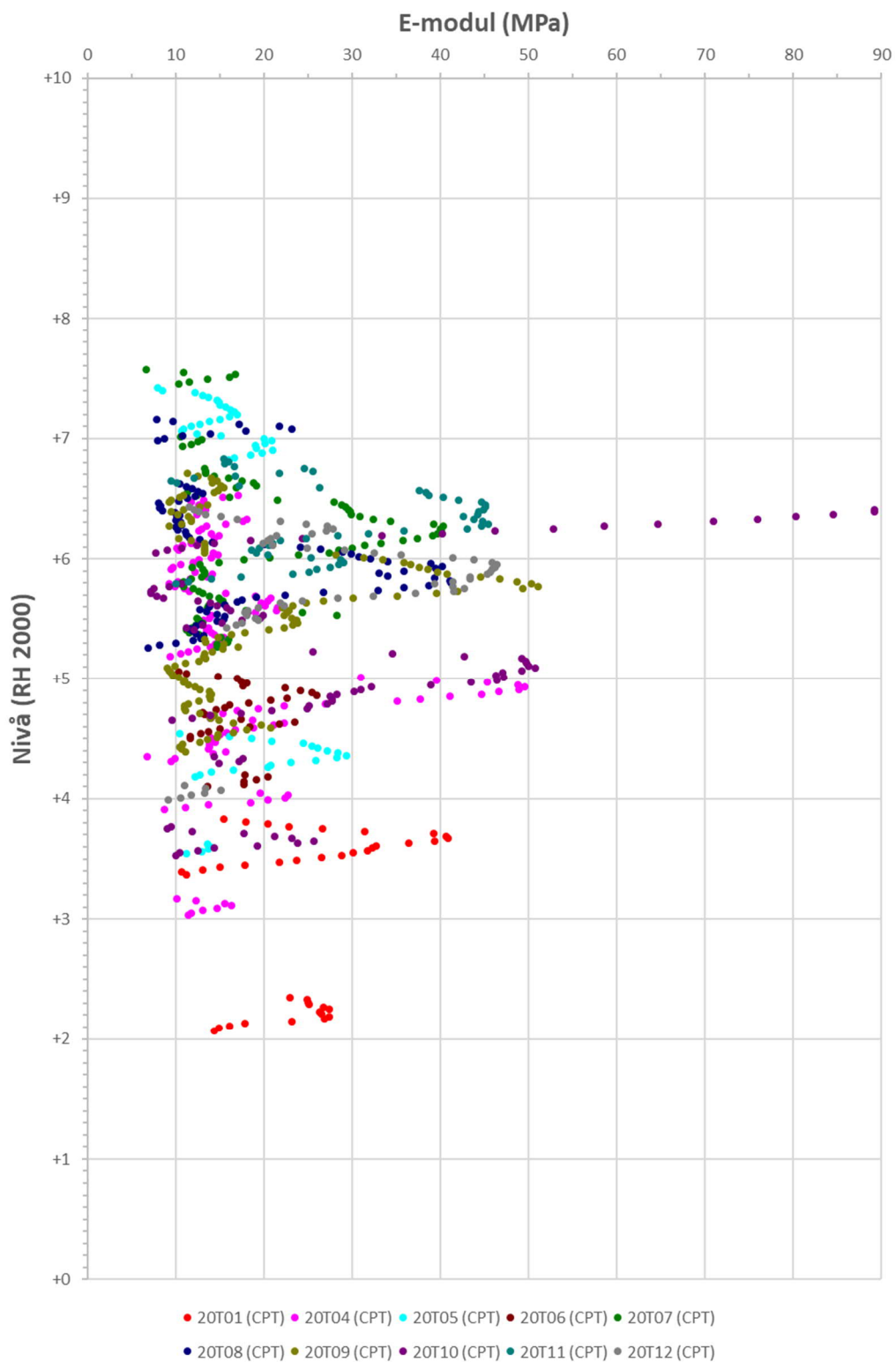


Figur 2. Sammanställning av härledda värden för E -modul i sand, redovisade mot nivå.

Härledda värden på hållfasthets- och deformationsegenskaper från utförda undersökningspunkter i silt utvärderad som friktionsjord

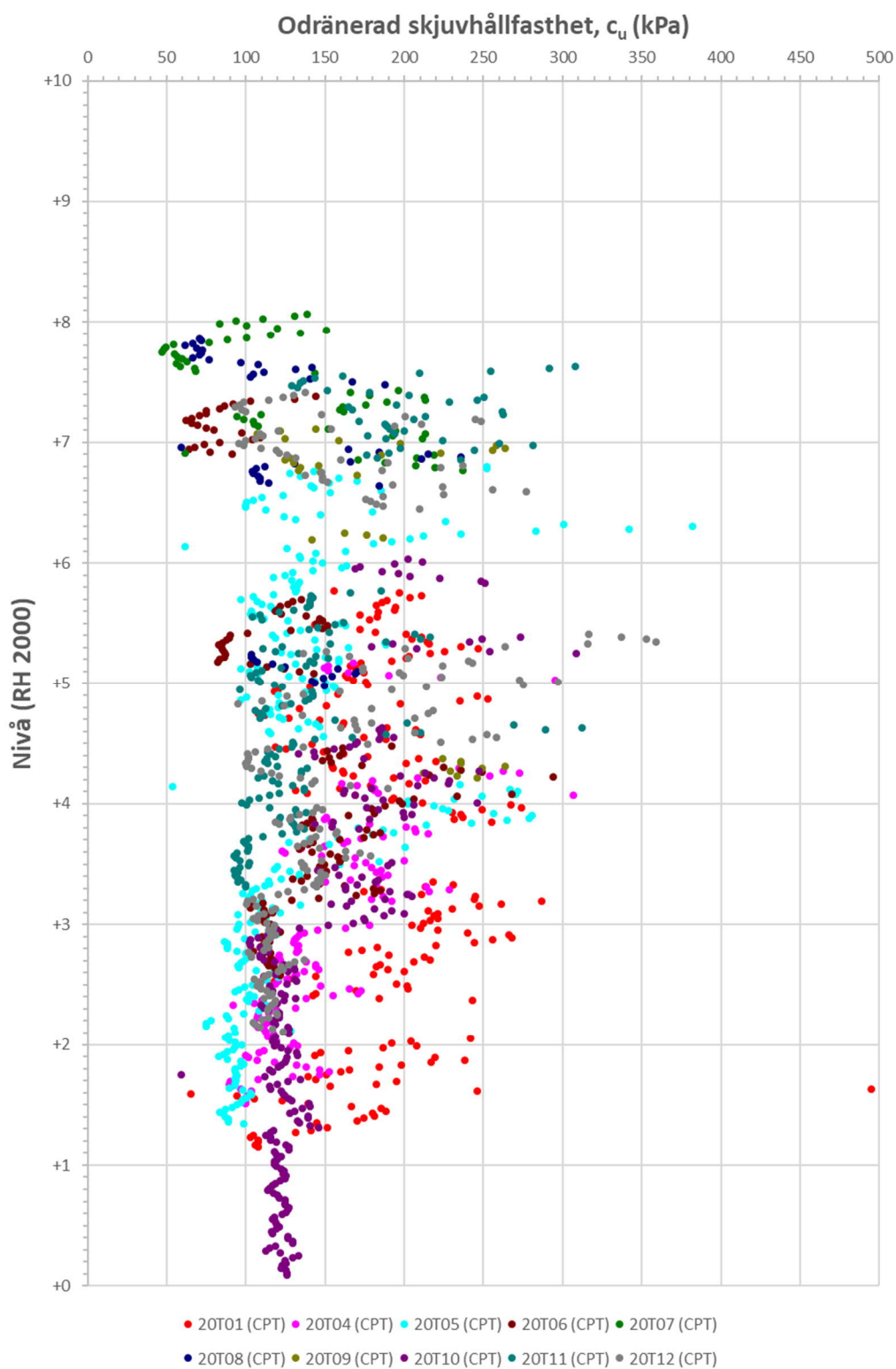


Figur 4. Sammanställning av härledda värden för inre friktionsvinkel ϕ' i silt utvärderad som en friktionsjord, redovisade mot nivå.

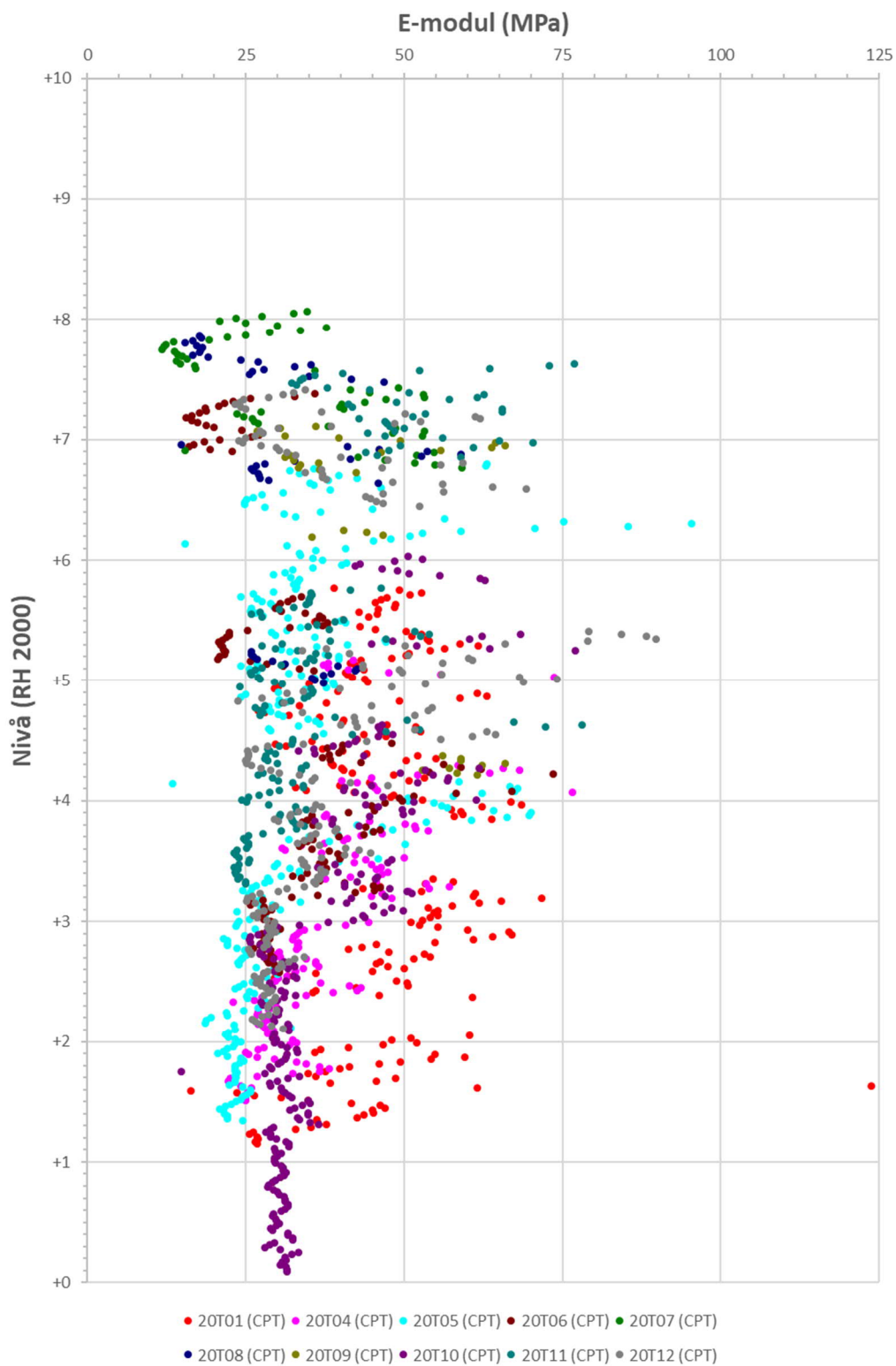


Figur 5. Sammanställning av härledda värden för E -modul i silt utvärderad som en friktionsjord, redovisade mot nivå.

Härledda värden på hållfasthets- och deformationsegenskaper från utförda undersökningspunkter i kohesionsjord (siltig lera/lerig silt)



Figur 7. Sammanställning av härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet c_u i kohesionsjord (siltig lera/lerig silt), redovisade mot nivå.



Figur 8. Sammanställning av härledda värden för E -modul i kohesionsjord (siltig lera/lerig silt), redovisade mot nivå.

**PROVTAGNINGSPROTOKOLL
GRUNDVATTEN**

Uppdrag: 302753, Detaljplan för Ängelholm 5:16 Ny skola	Plats: Ängelholm 5:16
Uppdragsansvarig: Johan Striberger	Beställare: Ängelholms kommun
Syfte med provtagning: <input checked="" type="checkbox"/> Miljöteknisk undersökning <input type="checkbox"/> Kontrollprogram, provomgång ----- Annan:	
Provtagning av: <input checked="" type="checkbox"/> Grundvatten <input type="checkbox"/> Ytvatten <input type="checkbox"/> Lakvatten Annan:	Bilddokumentation: <input type="checkbox"/> Vyfoto till rapport <input checked="" type="checkbox"/> Detaljfoto på provtagningsrör/plats

Ø rör, mm Ytterdiam (innerdiam)	Vattenvolym per meter rör (liter)
25 (19)	0,28
32 (25)	0,49
40 (31)	0,75
50 (41)	1,32
63 (51)	2,04
75 (61)	2,85
110 (92)	6,65
Smal 4*6 mm slang = 0,013 l/m slang	
Tjock 6*8 mm slang = 0,03 l/m slang	

Datum: 2020-03-30	Väder: Sol, 7-10 °C	Handläggare & signatur: Jenny Halling	Utrustning för omsättning: <input type="checkbox"/> Bailer <input checked="" type="checkbox"/> Pump Annan:	Omsättningsvattnet släpps till: Omgivningen
-----------------------------	-------------------------------	---	--	---

Prov-ID	Ø rör (mm)	A: Rörlängd totalt (m)	B: Filterlängd (m)	C: GV-yta (m u r ök)	D: Topp-höjd (m)	Vattenpelarens längd (m)	Beräkn. vattenvolym (liter)	Omsatt Vattenvolym (liter)	Temp. (°C)	pH	Konduktivitet (mS/m)	Redox (mV)	Anmärkning (t ex färg, lukt, tillrinning, filtrering, labbanalys av...)
20T05	50	6	1	2	1,27	4	5,28	6					Svårt att avgöra vattennivån med lod då det gav ojämnt ljud. Främmande grön fas på vattenytan i rör, se kommentar under Övrigt nedan.
20T09	50	4	2	2,95	1,28	1,05	1,38	4	9,0	7,0	124	-11	Grumligt vatten till en början, sedan klart. Ok återhämtning. Filtrering av metaller i fält.

PROVTAGNINGSPROTOKOLL GRUNDEVATTEN

Prov-ID	Ø rör (mm)	A: Rörlängd totalt (m)	B: Filterlängd (m)	C: GV-yta (m u r ök)	D: Topp-höjd (m)	Vattenpelarens längd (m)	Beräkn. vatten-volym (liter)	Omsatt Vatten-volym (liter)	Temp. (°C)	pH	Konduktivitet (mS/m)	Redox (mV)	Anmärkning (t ex färg, lukt, tillrinning, filtrering, labbanalys av...)
20T10	50	6	2	1,96	1,25	3,14	4,1	4	8,1	7,3	69	-63	Dålig återhämtning, slam i botten. Mätte röret till 5,10 m med lod, 0,9 m slam? Igensatt filter? Filtrering av metaller i fält.
20T13	50	6	1		1,25			3	9,3	7,6	159	-53	Ingen nedmätning p.g.a. kontaminerat lod. Filtrering av metaller i fält.

Övrigt:

20T05: Grön sörja som luktar fränt (lösningsmedel?). Kladdat ner lodet. Läger sig på vattenytan i hink som oljig hinna (bilder finns). Dålig tillrinning, sparade vatten i extra flaska. Filtrerat för metaller i fält. Det gröna kom upp i slang när vattnet tog slut. Inga fältmätningar gjordes här.

Laboratorieanalysresultat för jord

Enhet: mg/kg TS

≥ 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).



Ämne	Jämförvärden		Provpunkt m u my															
	KM	MKM	20T01	20T02	20T03	SP 20T04+20T05	20T05	20T05	20T06	20T06	SP 20T07+20T08	20T09	20T13	20T13	SP 20T14+20T15	SP1	SP2	SP4
			0,0-0,5	0,5-1,0	0,0-0,4	0,0-0,4	0,0-0,4	1,0-2,0	0,0-0,5	1,0-2,0	0,0-0,5	0,2-0,7	0,5-1,0	2,6-3,0	0,0-0,5	0,0-0,15	0,0-0,15	0,0-0,2
Torrsubstans %	-	-	83,7	93,8	79,4	84,1	81,5	78,9	74,9	78,8	78,5	89,9	78,6	82,4	80,8	78,7	77,5	74
Alifater, aromater, BTEX																		
Bensen	0,012	0,04		<0,01			<0,01	<0,01		<0,01	<0,01				<0,01			
Toluen	10	40		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05	<0,05				<0,05			
Etylbensen	10	50		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05	<0,05				<0,05			
M/P/O-Xylen	10	50		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05	<0,05				<0,05			
Alifater >C5-C8	25	150		<10			<10	<10		<10	<10				<10			
Alifater >C8-C10	25	120		<10			<10	<10		<10	<10				<10			
Alifater >C10-C12	100	500		<20			<20	<20		<20	<20				<20			
Alifater >C12-C16	100	500		<20			<20	<20		<20	<20				<20			
Alifater >C5-C16	100	500		<30			<30	<30		<30	<30				<30			
Alifater >C16-C35	100	1000		<20			49	<20		26	58				30			
Aromater >C8-C10	10	50		<1			<1	<1		<1	<1				<1			
Aromater >C10-C16	3	15		<1			<1	<1		<1	<1				<1			
Aromater >C16-C35	10	30		<1			<1	<1		<1	<1				<1			
PAH:er																		
PAH L	3	15	0,49	<0,15	<0,15	<0,15			<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH M	3,5	20	8,4	<0,25	<0,25	<0,25			0,26	<0,25	3	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,26	<0,25
PAH H	1	10	8,8	<0,3	<0,25	<0,25			0,41	<0,25	2,1	<0,25	<0,25	<0,25	<0,3	<0,25	0,29	0,051
Metaller																		
Arsenik (As)	10	25	1,38	0,339	0,746	3,53			2,24	3,66	1,63	0,338	2,27	2,55	2,71	3,51	4,62	3,56
Barium (Ba)	200	300	12,6	2,86	10,1	33,8			24	37,9	17,7	7,56	35,2	26,7	11,6	19,2	48,5	19,4
Bly (Pb)	50	400	15,9	<1	5,81	10,7			16,8	7,06	9,94	1,48	6,35	4,95	7,53	11,1	14,9	15,4
Kadmium (Cd)	0,8	12	0,125	<0,1	0,116	0,142			0,173	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	0,154	0,157	0,149
Kobolt (Co)	15	35	0,914	0,455	0,418	2,36			1,9	6,27	0,994	1,85	9,12	4,29	0,814	1,39	2,33	1,34
Koppar (Cu)	80	200	3,48	<0,3	1,65	4,51			7,96	9,75	4,61	0,969	6	6,97	2,35	12,5	20,7	12,6
Krom tot (Cr tot)	80	150	3,33	0,89	3,38	7,8			7,98	22,9	5,99	2,67	18	13	3,15	4,91	8,68	4,82
Kvicksilver (Hg)	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel (Ni)	40	120	2,31	0,551	1,48	4,48			4,04	14,8	2,46	3,6	12,2	9,1	1,58	2,47	5,44	2,22
Vanadin (V)	100	200	7,34	1,97	5,98	15,6			14,2	31,3	11,4	5,22	30,9	20,9	8,42	9,59	10,2	8,2
Zink (Zn)	250	500	18,4	4,59	7,7	29			32	39,5	14,8	18,6	36,7	27,6	21,4	89,7	187	104
Bekämpningsmedel																		
DDT, DDD, DDE	0,1	1				<0,030					<0,030				<0,030			
Aldrin-Dieldrin	0,02	0,18				<0,020					<0,020				<0,020			
Kvintozen-pentakloranilin	0,12	0,4				<0,020					<0,020				<0,020			

Uppdrag: 302753, Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola

Beställare: Ängelholms kommun

Sammanställning av resultat för utförda laboratorieanalyser för grundvatten

	SLVFS 2011:3 ¹⁾	SGU-FS 2013:02 ²⁾		SGU-rapport 2013:01 ³⁾					Provmärkning				
		Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend	Klassindelning enligt bedömningsgrunder					20T05	20T09	20T10	20T13	
				1	2	3	4	5					
				Mkt låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mkt hög halt					
Provtagningsdatum									2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30	
Rapportnummer									T2008063	T2008063	T2008063	T2008063	
Konduktivitet	mS/m	250	150	75	<10/25	25–50	50–75	75–150	≥150		113,0		
pH		10,5			>8,5	7,5–8,5	6,5–7,5	5,5–6,5	≤5,5				
Syrehalt	mg/l				>10	7,5–10	5–7,5	2,5–5	≤2,5				
Turbiditet	FNU				<0,5	0,5–1,5	1,5–3	3–6	≥6				
Temperatur	°C				<0,5	0,5–2	2–5	5–10	≥10				
Arsenik	µg/l	10	10	5	<1	1–2	2–5	5–10	≥10	1,2	8,5	12,0	1,6
Barium	µg/l									32,0	29,2	129,0	52,7
Kadmium	µg/l	5	5	1	<0,1	0,1–0,5	0,5–1	1–5	≥5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Kobolt	µg/l									0,6	0,6	1,6	1,0
Krom	µg/l	50			<0,5	0,5–5	5–10	10–50	≥50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Koppar	mg/l	2			<0,02	0,02–0,2	0,2–1	1–2	≥2	<0,001	<0,001	<0,001	<1 ⁴⁾
Kvicksilver	µg/l	1	1	0,05	<0,005	0,005–0,01	0,01–0,05	0,05–1	≥1	<0,02 ⁴⁾	<0,02 ⁴⁾	<0,02 ⁴⁾	<0,02 ⁴⁾
Molybden	µg/l									2,1	3,8	8,8	<0,5
Nickel	µg/l	20			<0,5	0,5–2	2–10	10–20	≥20	2,3	1,0	1,4	3,1
Bly	µg/l	10	10	2	<0,5	0,5–1	1–2	2–10	≥10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	mg/l				<0,005	0,005–0,01	0,01–0,1	0,1–1	≥1	0,003	<0,002	0,091	0,003
Vanadin	µg/l									0,4	0,6	0,4	0,3

1) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3, Gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren).

2) Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2. Har ersatt tidigare SGU-FS 2008:2.

3) Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01, tabell 1 sid 23. Ersätter Naturvårdsverkets rapporter 4918 samt 4915.

4) Detektionsgräns ligger inom haltintervallet för klassen "måttlig halt". Då ingen halt har uppmätts klassas provet inte enligt klassindelning i SGU-rapport 2013:01

	SLVFS 2011:3 ¹⁾	SGI publikation 21 ⁵⁾	Holländska listan 2009 ⁶⁾		SGU-rapport 2013:01 ³⁾					SGU-FS 2013:02 ²⁾		Provmärkning					
			Target value	Intervention value	Klassindelning enligt bedömningsgrunder					Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend	20T05	20T09	20T10	20T13		
					1	2	3	4	5								
					Mkt låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mkt hög halt								
Provtagningsdatum												2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30		
Rapportnummer												T2008117	T2008117/ T2008063	EUSELI2- 00742289/ T2008063	T2008117		
Diklormetan	µg/l		0,01	1000								<2,0	<2,0		<2,0		
1,1-diklorethan	µg/l		7	900								<0,20	<0,20		<0,20		
1,2-diklorethan	µg/l	3	7	400	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,5	0,5–3	≥3	3	1	<0,20	<0,20		<0,20		
Triklormetan (kloroform)	µg/l		6	400	<1	1–20	20–50	50–100	≥100	100	50	<0,30	<0,30		<0,30		
Tetraklormetan (tetra)	µg/l		0,01	10								<0,20	<0,20		<0,20		
1,1,1-triklorethan	µg/l		0,01	300								<0,20	<0,20		<0,20		
1,1,2-triklorethan	µg/l		0,01	130								<0,20	<0,20		<0,20		
Dikloropropaner (sum)	µg/l		0,8	80								<0,20	<0,20		<0,20		
1,2-dikloreten (sum)	µg/l		0,01	20								<0,20	<0,20		<0,20		
Triklloreten (TCE)	µg/l		24	500								<0,20	<0,20		<0,20		
Tetrakloreten (PCE)	µg/l		0,01	40								<0,20	<0,20		<0,20		
Monoklorbensen	µg/l		7	180								<0,20	<0,20		<0,20		
Diklorbensen(sum)	µg/l		3	50								<0,750	<0,750		<0,750		
Vinylklorid	µg/l	0,5	0,01	5								<0,50	<0,50		<0,50		
Ammonium	mg/l	0,5			<0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	0,5–1,5	≥1,5	1,5	0,5		0,098				
Ammoniumkväve	mg/l				<0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	0,5–1,5	≥1,5				0,069				
Klorid	mg/l	100			<5/20*	20–50	50–100	100–300	≥300	100	50/75*		118				
Bekämpningsmedel	µg/l	0,1/0,5**			<0,01	0,01–0,025	0,025–0,05	0,05–0,1	≥0,1/0,5**						<0,01		
PFAS, summa 11	µg/l		0,09												ej det.		
PFOS	µg/l		0,045												<0,010		

*Det högre värdet gäller Västkusten.

** Värdet 0,5 µg/l avser summan av uppmätta bekämpningsmedel (inkl. metaboliter).

1) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2011:3, Gränsvärde för otjänligt (utgående dricksvatten hos användaren).

2) Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten, SGU-FS 2013:2. Har ersatt tidigare SGU-FS 2008:2.

3) Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01, tabell 1 sid 23. Ersätter Naturvårdsverkets rapporter 4918 samt 4915.

5) Pettersson, M., Ländell, M., Ohlsson, Y., Berggren Kleja, D., Tiberg, C. (2015) Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Statens geotekniska institut, SGI Publikation 21, Linköping

6) Holländska listan 2009

		SPI rekommendation ⁷⁾					
		Hälsa	Miljö	Provmärkning			
		Ångor i byggnader	Ytvatten	20T05	20T05	20T09	20T13
Provtagningsdatum				2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30	2020-03-30
Rapportnummer				T2008063	T2008117	T2008117	T2008117
Petroleumämnen	Enhet						
Alifater >C5-C8	µg/l	3000	300	<10	98	<10	<10
Alifater >C8-C10	µg/l	100	150	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	µg/l	25	300	264			
Alifater >C12-C16	µg/l	-	3000	23			
Alifater >C16-C35	µg/l	-	3000	7220			
Aromater >C8-C10	µg/l	800	500	3,21	8,49	<3,25	<3,25
Aromater >C10-C16	µg/l	10000	120	0,529			
Aromater >C16-35	µg/l	25000	5	<1,0			
Bensen	µg/l	50	500	1,22	1,75	<0,20	<0,20
Toluen	µg/l	7000	500	8,17	16,9	<0,20	<0,20
Etylbensen	µg/l	6000	500	1,26	2,72	<0,20	<0,20
Xylen (sum)	µg/l	3000	500	2,93	15	<0,075	<0,075
MTBE	µg/l	20000	5000		752		

7) SPI rekommendation dec 2010. Denna har ersatt Kemfakta 2005-31.

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4933

Probe No	4933
Date of Calibration	2019-11-20
Calibrated by	Joakim Tingström.....
Run No	909
Test Class:	ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1283		
Resolution	0,5947	kPa	
Area factor (a)	0,83		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 46,95 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3943		
Resolution	0,0097	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2,117 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3874		
Resolution	0,0197	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,594 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,94	
Range	0 - 40	Deg.	

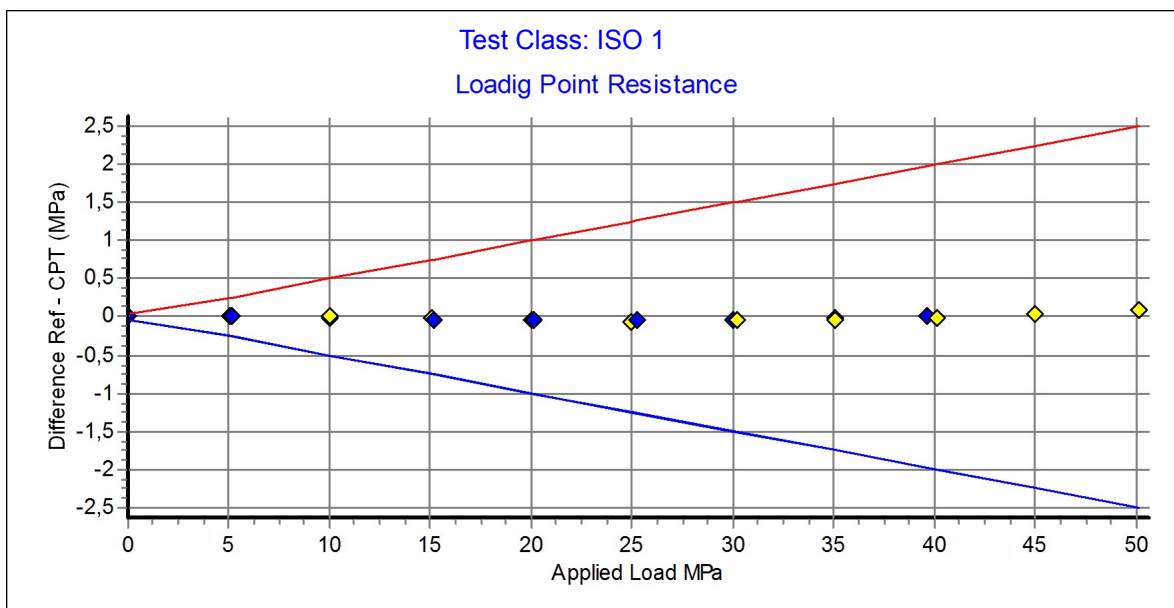
Calibration Certificate.

Loading Point Resistance

Göteborg:2019-11-20

Probe No: **4933**
 Date of Calibration: **2019-11-20**
 Calibration Run No: **909**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 1283
 Reference Cell: **58604**

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,063	5,062	0,001	0,019	0,000	0,000
10,043	10,043	0,000	0,000	0,000	0,000
15,085	15,107	-0,022	-0,145	0,000	0,000
20,035	20,078	-0,043	-0,214	0,000	-0,001
24,991	25,044	-0,053	-0,212	0,000	-0,001
30,240	30,284	-0,044	-0,145	0,000	-0,001
35,062	35,090	-0,028	-0,079	0,000	-0,001
40,150	40,152	-0,002	-0,005	0,000	-0,001
44,984	44,951	0,033	0,073	0,000	-0,001
50,120	50,038	0,082	0,163	0,000	-0,001
44,923	44,884	0,039	0,086	0,000	-0,001
39,606	39,591	0,015	0,037	0,000	-0,001
35,053	35,067	-0,014	-0,039	0,000	-0,001
30,033	30,072	-0,039	-0,129	0,000	0,000
25,278	25,326	-0,048	-0,189	0,000	0,000
20,096	20,147	-0,051	-0,253	0,000	0,000
15,176	15,208	-0,032	-0,210	0,000	0,000
10,007	10,012	-0,005	-0,050	0,000	0,000
5,145	5,140	0,005	0,097	0,000	0,000
0,003	-0,006	0,009	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

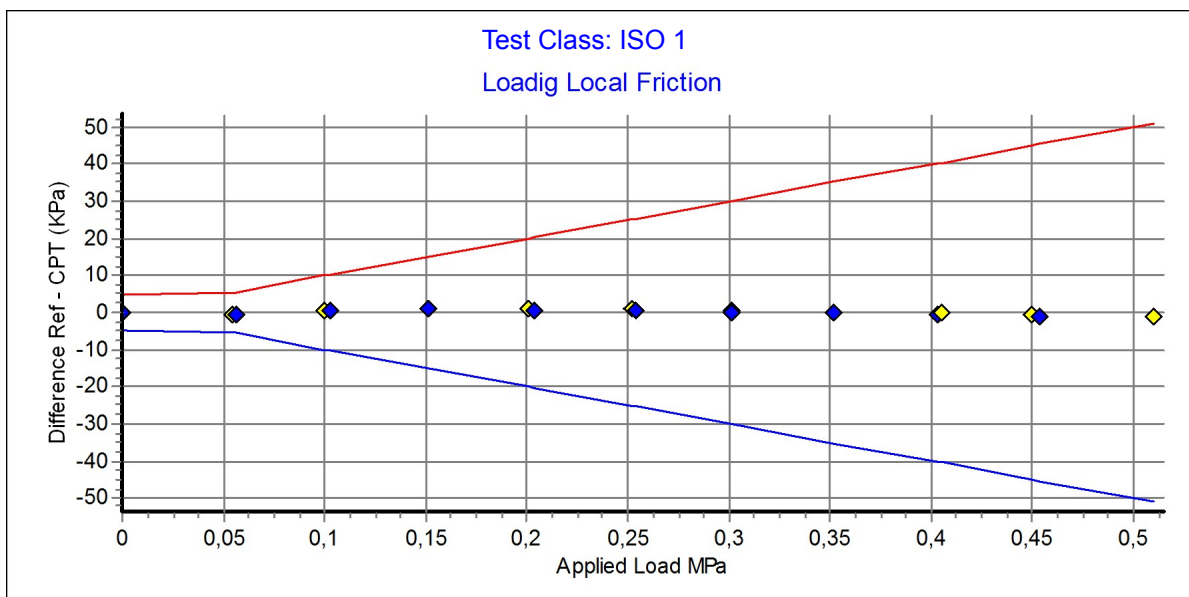
Calibration Certificate.

Loading Local Friction

Göteborg:2019-11-20

Probe No: **4933**
 Date of Calibration: **2019-11-20**
 Calibration Run No: **909**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 3943
 Reference Cell: **50598**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,054	0,054	-0,315	0,000	0,005	0,000
0,100	0,100	0,675	0,000	0,005	0,000
0,151	0,149	1,335	0,000	0,005	0,000
0,201	0,199	1,286	0,000	0,007	0,000
0,252	0,251	1,100	0,438	0,007	0,000
0,301	0,300	0,658	0,219	0,007	0,000
0,352	0,352	0,231	0,065	0,008	0,000
0,405	0,405	-0,163	-0,040	0,008	0,000
0,450	0,451	-0,620	-0,137	0,010	0,000
0,510	0,511	-1,179	-0,230	0,010	0,000
0,454	0,455	-0,898	-0,197	0,008	0,000
0,403	0,403	-0,614	-0,152	0,008	0,000
0,352	0,352	-0,262	-0,074	0,007	0,000
0,301	0,301	0,056	0,018	0,006	0,000
0,254	0,254	0,436	0,171	0,004	0,000
0,204	0,203	0,755	0,370	0,004	0,000
0,151	0,150	0,808	0,000	0,004	0,000
0,103	0,102	0,305	0,000	0,003	0,000
0,056	0,057	-0,718	0,000	0,003	0,000
0,000	0,000	-0,226	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

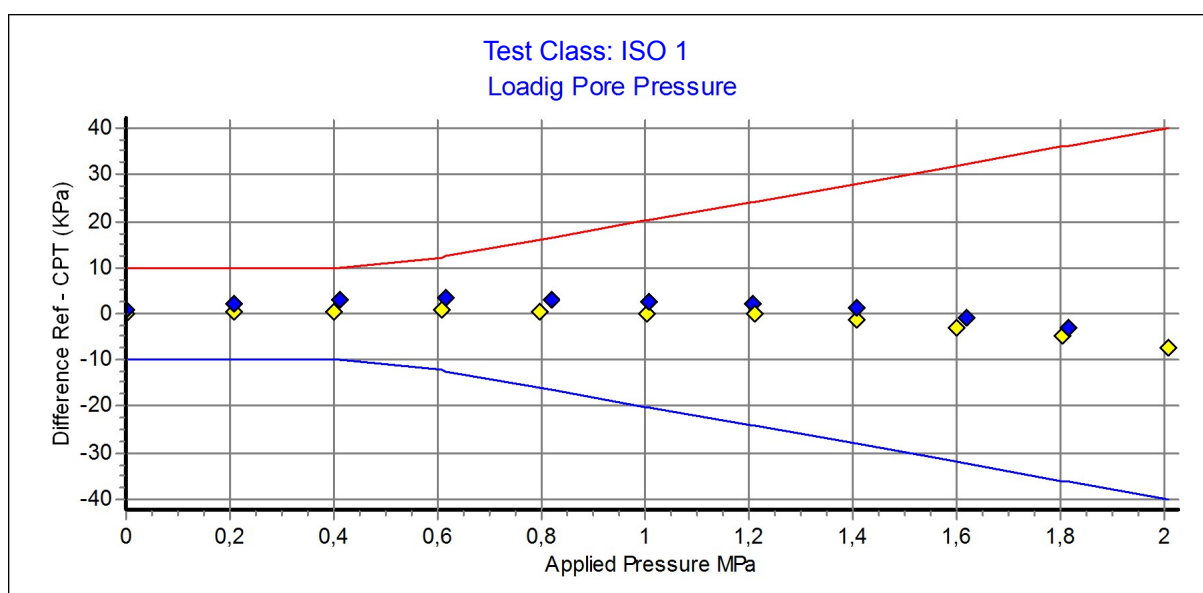
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2019-11-20

Probe No: **4933**
 Date of Calibration: **2019-11-20**
 Calibration Run No: **909**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 3874
 Reference Cell: 30410118

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,206	0,205	0,382	0,186	0,167	0,000	0,814	0,000
0,401	0,401	0,535	0,133	0,328	0,000	0,818	0,000
0,607	0,606	0,786	0,129	0,502	0,000	0,828	0,000
0,797	0,797	0,445	0,055	0,663	0,000	0,831	0,000
1,004	1,004	0,100	0,006	0,835	0,000	0,831	0,000
1,210	1,210	0,100	-0,007	1,005	0,000	0,830	0,000
1,407	1,408	-1,324	-0,094	1,167	0,000	0,828	0,000
1,599	1,602	-2,985	-0,186	1,326	0,000	0,827	0,000
1,804	1,809	-4,870	-0,269	1,494	0,000	0,825	0,000
2,006	2,014	-7,429	-0,368	1,662	0,000	0,825	0,000
1,812	1,815	-3,125	-0,172	1,495	0,000	0,823	0,000
1,617	1,618	-0,770	-0,047	1,333	0,000	0,823	0,000
1,408	1,407	1,114	0,079	1,161	0,000	0,825	0,000
1,207	1,205	2,040	0,169	0,994	0,000	0,824	0,000
1,007	1,004	2,740	0,272	0,829	0,000	0,825	0,000
0,820	0,817	2,897	0,354	0,674	0,000	0,825	0,000
0,615	0,612	3,265	0,533	0,505	0,000	0,825	0,000
0,410	0,407	2,863	0,702	0,333	0,000	0,818	0,000
0,207	0,205	2,292	1,117	0,166	0,000	0,809	0,000
0,000	0,000	0,931	0,000	-0,004	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

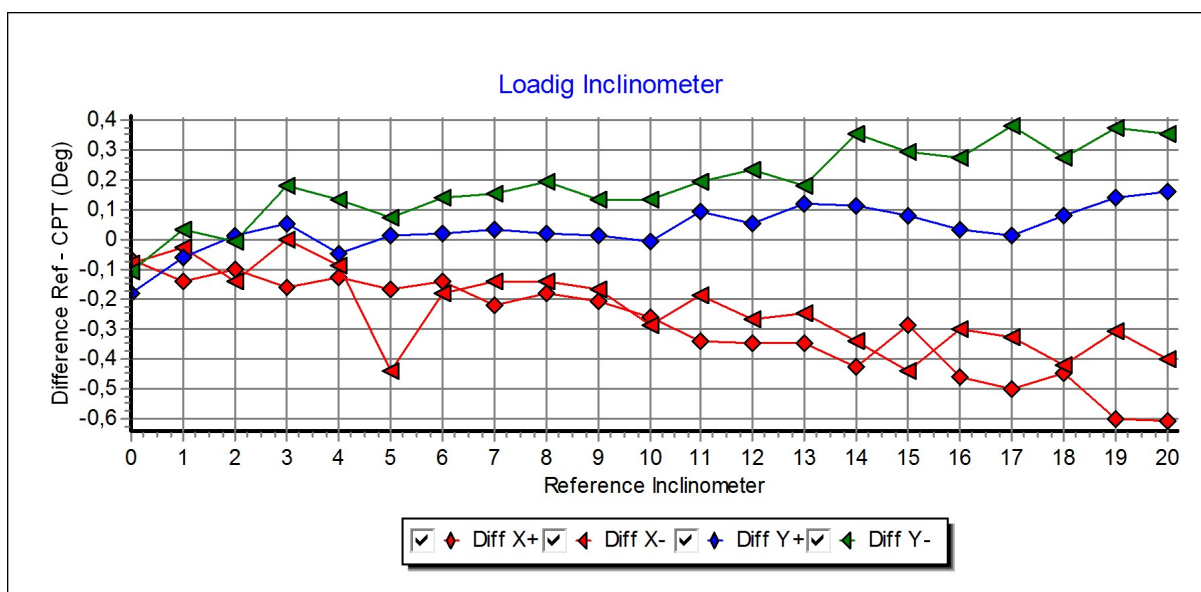
Calibration Certificate.

Loading Inclinometer

Göteborg:2019-11-20

Probe No: **4933**
 Date of Calibration: **2019-11-20**
 Calibration Run No: **909**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 0,94

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,07	0,08	0,18	0,11	-0,07	-0,08	-0,18	-0,11
1,00	1,14	1,03	1,06	0,97	-0,14	-0,03	-0,06	0,03
2,00	2,10	2,14	1,99	2,01	-0,10	-0,14	0,01	-0,01
3,00	3,16	3,00	2,95	2,82	-0,16	0,00	0,05	0,18
4,00	4,13	4,09	4,05	3,87	-0,13	-0,09	-0,05	0,13
5,00	5,17	5,44	4,99	4,93	-0,17	-0,44	0,01	0,07
6,00	6,14	6,18	5,98	5,86	-0,14	-0,18	0,02	0,14
7,00	7,22	7,14	6,97	6,85	-0,22	-0,14	0,03	0,15
8,00	8,18	8,14	7,98	7,81	-0,18	-0,14	0,02	0,19
9,00	9,21	9,17	8,99	8,87	-0,21	-0,17	0,01	0,13
10,00	10,26	10,29	10,01	9,87	-0,26	-0,29	-0,01	0,13
11,00	11,34	11,19	10,91	10,81	-0,34	-0,19	0,09	0,19
12,00	12,35	12,27	11,95	11,77	-0,35	-0,27	0,05	0,23
13,00	13,35	13,25	12,88	12,82	-0,35	-0,25	0,12	0,18
14,00	14,43	14,34	13,89	13,65	-0,43	-0,34	0,11	0,35
15,00	15,29	15,44	14,92	14,71	-0,29	-0,44	0,08	0,29
16,00	16,46	16,30	15,97	15,73	-0,46	-0,30	0,03	0,27
17,00	17,50	17,33	16,99	16,62	-0,50	-0,33	0,01	0,38
18,00	18,45	18,42	17,92	17,73	-0,45	-0,42	0,08	0,27
19,00	19,60	19,31	18,86	18,63	-0,60	-0,31	0,14	0,37
20,00	20,61	20,40	19,84	19,65	-0,61	-0,40	0,16	0,35

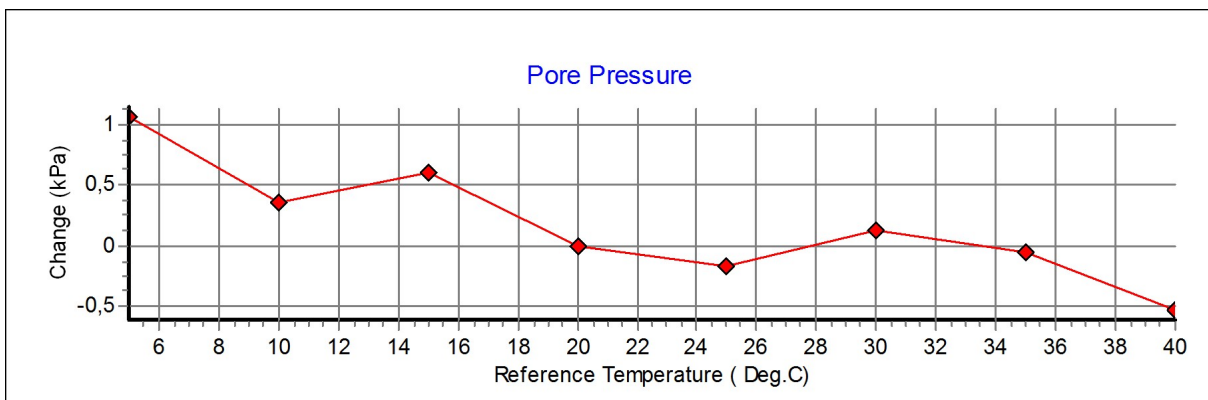
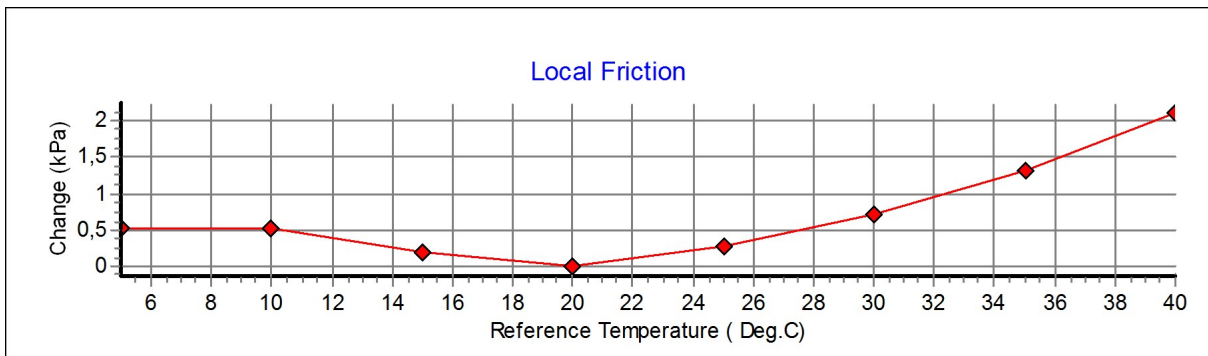
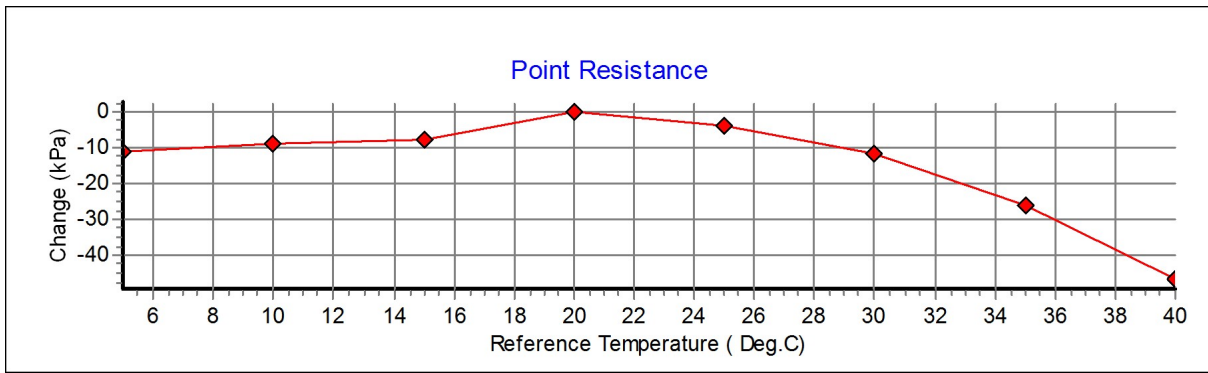


Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2019-11-20

Probe No: **4933**
 Date of Calibration: **2019-11-20**
 Calibration Run No: **909**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2019-11-20

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1000,9 hPa.

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2019-11-20

Cone name

Serial number

Date of purchase

Ranges

Point resistance

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

Scaling factors

Point resistance

Local friction

(Mpa)

Area factor b

Local friction

Pore pressure

(Mpa)

Tip area

(cm²)

Pore pressure

Tilt sensor

(Deg)

Sleeve area

(cm²)

Tilt sensor

temperature

©

temperature

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Elect. Conductivity B

Type

Memory option



RADONANALYS - GJAB

2020-04-16
Rapport nr LE 20083

Sid 1(1)

Till
Tyréns AB
Att.: Johnny Andersson
Östra Boulevarden 56
291 31 Kristianstad

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTE R

Mätplats: Ängelholm 5:16.

Datum för ankomst och analys av filmer: 8/4-20 resp. 9/4-20.

Jordart på mätplats: FSa.

Detektor nr	Mättid 2020	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 9160	25/3-7/4	70	< 1,0	20T01
LE 9158	-"-	70	1,2 ± 0,4	20T03
LE 9159	saknas			

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följts.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom lågriskintervallet. Mätvärden kring eller under 4 kBq/m³ innebär påverkan av något, t.ex. vatten. Halterna kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering. Det är dock tveksamt om det behövs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

Med hälsning



Gilbert Jönsson, docent

RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 2
223 70 LUND

Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se

Org. nr:
55 65 48-9795



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola

Bilaga 8

30 sidor

Laboratorieanalysprotokoll - jord

Rapport

Sida 1 (17)

**T2008454**

2D0X7XP7DV0

Ankomstdatum **2020-04-03**
Utfärdad **2020-04-08****Tyréns AB**
Jenny Halling**Isbergsgata 15**
211 19 Malmö
SwedenProjekt **Ängelholm 5:16**
Bestnr **302753**

Analys av fast prov

Er beteckning	20T01 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253443					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.7		%	1	O	RAZE
As	1.38	0.23	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	12.6	2.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.125	0.021	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	0.914	0.16	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	3.33	0.60	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	3.48	0.63	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	2.31	0.42	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	15.9	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	7.34	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	18.4	3.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	0.49	0.14	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	0.24	0.072	mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	1.4	0.39	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	0.97	0.27	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	3.3	0.92	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	2.5	0.70	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	1.8	0.50	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	1.6	0.43	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	1.7	0.49	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.63	0.20	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	1.3	0.42	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	0.23	0.083	mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	0.64	0.20	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.89	0.30	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	18		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena[*]	8.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga[*]	9.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L[*]	0.49		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M[*]	8.4		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H[*]	8.8		mg/kg TS	3	N	NOSA



Er beteckning	20T02 0,5-1,0					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253444					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8		%	1	O	RAZE
As	0.339	0.058	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	2.86	0.60	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	0.455	0.082	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	0.890	0.16	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	<0.3		mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	0.551	0.099	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	<1		mg/kg TS	2	D	YVWI
V	1.97	0.35	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	4.59	0.78	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	MASU



Er beteckning	20T02 0,5-1,0					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253444					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	4	N	MASU

Er beteckning	20T03 0,0-0,4					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253445					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.4		%	1	O	RAZE
As	0.746	0.13	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	10.1	2.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.116	0.020	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	0.418	0.075	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	3.38	0.61	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	1.65	0.30	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	1.48	0.27	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	5.81	1.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	5.98	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	7.70	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Er beteckning	SP 20T04 + 20T05 0,0-0,4					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253446					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.1		%	1	O	RAZE
As	3.53	0.60	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	33.8	7.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.142	0.024	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	2.36	0.42	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	7.80	1.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	4.51	0.81	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	4.48	0.81	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	10.7	2.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	15.6	2.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	29.0	4.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA



Ankomstdatum **2020-04-06**
Utfärdad **2020-04-09**

Tyréns AB
Jenny Halling

Isbergsgata 15
211 19 Malmö
Sweden

Projekt **Ängelholm 5:16**
Bestnr **302753**

Analys av fast prov

Er beteckning	20T05 0,0-0,4				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-23				
Labnummer	O11253657				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.5	%	1	O	LL
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	49	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
xlener, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW



Er beteckning	20T05 1,0-2,0				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-23				
Labnummer	O11253658				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.9	%	1	O	LL
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
xylen, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod														
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
2	<p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														

	Godkännare
LL	Lois Lebedina
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling

	Utf ¹
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Er beteckning	20T06 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253447					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.9		%	1	O	RAZE
As	2.24	0.38	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	24.0	5.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.173	0.029	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.90	0.34	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	7.98	1.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	7.96	1.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	4.04	0.73	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	16.8	3.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	14.2	2.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	32.0	5.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.14	0.039	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	0.12	0.034	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.067	0.019	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.083	0.022	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.12	0.035	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	0.069	0.022	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.069	0.023	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.41		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.26		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.26		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.41		mg/kg TS	3	N	NOSA

Er beteckning	20T06 1,0-2,0					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253448					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.8		%	1	O	RAZE
As	3.66	0.62	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	37.9	8.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	6.27	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	22.9	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	9.75	1.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	14.8	2.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	7.06	1.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	31.3	5.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	39.5	6.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA



Ankomstdatum **2020-04-03**
Utfärdad **2020-04-21**

Tyréns AB
Jenny Halling

Isbergsgata 15
211 19 Malmö
Sweden

Projekt **Ängelholm 5:16**
Bestnr **302753**

Analys av fast prov

Er beteckning	20T06 1,0-2,0				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-23				
Labnummer	O11254956				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.5	%	1	1	JOHE
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	NIVE
alifater >C5-C16*	<30	mg/kg TS	2	N	NIVE
alifater >C16-C35	26	mg/kg TS	2	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1	mg/kg TS	2	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1	mg/kg TS	2	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	NIVE
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW



Er beteckning	SP 20T07+20T08 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11254957					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.9		%	1	O	RAZE
As	1.63	0.28	mg/kg TS	3	D	YAZH
Ba	17.7	3.7	mg/kg TS	3	D	YAZH
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	D	YAZH
Co	0.994	0.18	mg/kg TS	3	D	YAZH
Cr	5.99	1.1	mg/kg TS	3	D	YAZH
Cu	4.61	0.83	mg/kg TS	3	D	YAZH
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	YAZH
Ni	2.46	0.44	mg/kg TS	3	D	YAZH
Pb	9.94	2.0	mg/kg TS	3	D	YAZH
V	11.4	2.1	mg/kg TS	3	D	YAZH
Zn	14.8	2.5	mg/kg TS	3	D	YAZH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MISW
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MISW
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MISW
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MISW
fenantren	0.84	0.24	mg/kg TS	4	J	MISW
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MISW
fluoranten	1.2	0.34	mg/kg TS	4	J	MISW
pyren	0.91	0.25	mg/kg TS	4	J	MISW
bens(a)antracen	0.22	0.062	mg/kg TS	4	J	MISW
krysen	0.36	0.097	mg/kg TS	4	J	MISW
bens(b)fluoranten	0.52	0.15	mg/kg TS	4	J	MISW
bens(k)fluoranten	0.14	0.043	mg/kg TS	4	J	MISW
bens(a)pyren	0.31	0.099	mg/kg TS	4	J	MISW
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
benso(ghi)perylene	0.25	0.078	mg/kg TS	4	J	MISW
indeno(123cd)pyren	0.29	0.099	mg/kg TS	4	J	MISW
PAH, summa 16	5.0		mg/kg TS	4	D	MISW
PAH, summa cancerogena *	1.8		mg/kg TS	4	N	MISW
PAH, summa övriga *	3.2		mg/kg TS	4	N	MISW
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MISW
PAH, summa M *	3.0		mg/kg TS	4	N	MISW
PAH, summa H *	2.1		mg/kg TS	4	N	MISW



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod															
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
2	<p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table data-bbox="215 784 766 974"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
3	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Upps lutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>														
4	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>														



	Godkännare
JOHE	Jonathan Hendrikk
MISW	Miryam Swartling
NIVE	Niina Veuro
RAZE	Rachid Zeid
YAZH	Yangyang Zhang

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Er beteckning	SP 20T07 + 20T08 0,0-0,5				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-23				
Labnummer	O11253449				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.5	%	1	O	COTR
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	5	J	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	5	J	YAZH
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	5	J	YAZH
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	5	J	YAZH
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	5	N	YAZH
alifater >C16-C35	58	mg/kg TS	5	J	YAZH
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	5	J	YAZH
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	5	J	YAZH
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	5	N	YAZH
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	5	N	YAZH
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	5	J	YAZH
bensen	<0.01	mg/kg TS	5	J	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	5	J	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	5	J	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	MISW
xylen, summa *	<0.05	mg/kg TS	5	N	MISW
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	5	N	MISW

Er beteckning	20T09 0,2-0,7					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253450					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.9		%	1	O	RAZE
As	0.338	0.057	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	7.56	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.85	0.33	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	2.67	0.48	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	0.969	0.17	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	3.60	0.65	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	1.48	0.30	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	5.22	0.94	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	18.6	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Er beteckning	20T13 0,5-1,0					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253451					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.6		%	1	O	RAZE
As	2.27	0.39	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	35.2	7.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	9.12	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	18.0	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	6.00	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	12.2	2.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	6.35	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	30.9	5.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	36.7	6.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA



Er beteckning	20T13 2,6-3,0					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253452					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.4		%	1	O	RAZE
As	2.55	0.43	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	26.7	5.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	4.29	0.77	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	13.0	2.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	6.97	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	9.10	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	4.95	0.99	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	20.9	3.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	27.6	4.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA



Er beteckning	SP 20T14 + 20T15 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.8		%	1	O	RAZE
As	2.71	0.46	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	11.6	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.110	0.019	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	0.814	0.15	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	3.15	0.57	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	2.35	0.42	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	1.58	0.28	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	7.53	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	8.42	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	21.4	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YAZH
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YAZH
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YAZH
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YAZH
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	4	J	YAZH
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YAZH
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YAZH
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YAZH
metylkrysoener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YAZH
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YAZH
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MISW
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YAZH
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YAZH
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YAZH

Er beteckning	SP 20T14 + 20T15 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YAZH
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	YAZH
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YAZH
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	YAZH
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YAZH

Er beteckning	Fågelhågn SP1 0,0-0,15					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253454					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.7		%	1	O	RAZE
As	3.51	0.60	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	19.2	4.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.154	0.026	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.39	0.25	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	4.91	0.88	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	12.5	2.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	2.47	0.44	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	11.1	2.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	9.59	1.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	89.7	15	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Er beteckning	Fågelhågn SP2 0,0-0,15					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253455					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.5		%	1	O	RAZE
As	4.62	0.79	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	48.5	10	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.157	0.027	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	2.33	0.42	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	8.68	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	20.7	3.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	5.44	0.98	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	14.9	3.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	10.2	1.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	187	32	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.15	0.042	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.065	0.018	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.097	0.026	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.13	0.038	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.29		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.26		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.26		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.29		mg/kg TS	3	N	NOSA

Er beteckning	SP4 0,0-0,2					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253456					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.0		%	1	O	RAZE
As	3.56	0.61	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	19.4	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.149	0.025	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.34	0.24	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	4.82	0.87	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	12.6	2.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	2.22	0.40	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	15.4	3.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	8.20	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	104	18	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.051	0.015	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.051		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.051		mg/kg TS	3	N	NOSA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod											
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>										
2	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>										
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>										
4	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%										
Aromatfraktioner:	±29-31%										
Enskilda PAH:	±25-30%										
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg										
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg										



Metod															
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.															
Rev 2018-06-12															
5	<p>Paket OJ-21C</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).</p> <p>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling
NOSA	Noor Saaid
RAZE	Rachid Zeid
YAZH	Yangyang Zhang
YVWI	Yvonne Wiseman

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



	Utf¹
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum 2020-04-03
Utfärdad 2020-04-14

Tyréns AB
Jenny Halling

Isbergsgata 15
211 19 Malmö
Sweden

Projekt Ängelholm 5:16
Bestnr 302753

Analys av fast prov

Er beteckning	SP 20T04 + 20T05 0,0-0,4					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253457					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.7	5.05	%	1	1	STGR
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	STGR
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	1	1	STGR
delta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
epsilon-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
aldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
endrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
isodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
telodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
metoxiklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
trifluralin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
cis-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
trans-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
alaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
beta-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
dikofol	<0.030		mg/kg TS	1	1	STGR
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR



Er beteckning	SP 20T07 + 20T08 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253458					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.1	4.77	%	1	1	STGR
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	STGR
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	1	1	STGR
delta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
epsilon-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
aldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
endrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
isodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
telodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
metoxiklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
trifluralin	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
alaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
beta-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
hexakloreten	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
dikofol	<0.030		mg/kg TS	1	1	STGR
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR



Er beteckning	SP 20T14 + 20T15 0,0-0,5					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-23					
Labnummer	O11253459					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.8	4.94	%	2	1	STGR
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	STGR
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	STGR
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	STGR
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
DDT,DDD,DDE, summa	<0.030		mg/kg TS	2	1	STGR
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
imidaklopid	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	STGR
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	STGR
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OJ-3A. Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081. Mätning utförs med GC-ECD. Rev 2013-09-19
2	Paket OJ-3J. Bestämning av pesticider enligt SGIs handbok för plantskolor exkl. tetradifon. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2018-09-19

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Detaljplan för Ängelholm 5:16, Ny skola

Bilaga 9

17 sidor

Laboratorieanalysrapporter - grundvatten

Tyréns AB Region Syd
 Jenny Halling
 Isbergsgata 15
 205 19 MALMÖ

AR-20-SL-079845-01**EUSELI2-00742289**

Kundnummer: SL8484247

Uppdragsmärkn.
14323, 302753 / Ängelholm 5:16/302753

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-04010395	Ankomsttemp °C Kem	5,2
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-03-30
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Jenny Halling
Provet ankom:	2020-03-31		
Utskriftsdatum:	2020-04-09		
Analyserna påbörjades:	2020-03-31		
Provmärkning:	20t10		
Provtagningsplats:	Ängelholm 5:16/302753		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Atrazine	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Atrazine-desethyl	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Atrazine-desisopropyl	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Atrazin-2-hydroxy	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Bentazone	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Cyanazine	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
2,6-Diklorbenzamid	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
D -2,4	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Diclorprop	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Dimethoate	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Diuron	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)
Ethofumesate	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod. a)

Förklaringar

AR-003v55

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.

EUSELI2-00742289

Fenoxaprop	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Fluroxypyr	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Hexazinone	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Imidacloprid	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Isoproturon	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Kloridazon	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Klopyralid	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Klorsulfuron	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Kvinmerac	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
MCPA	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Mekoprop	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metamitron	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metazaklor	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metribuzin	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metsulfuron-metyl	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Simazine	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Terbuthylazine	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Tifensulfuron-metyl	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
2,4,5-T	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
2(4-Klorfenoxi)propionsyra (4-CPP)	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylurea	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science &	a)

Förklaringar

AR-003v55

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.

EUSELI2-00742289

				Technology vol.31,no 2 mod.	
1-(3,4-Diklorfenyl)urea	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Azoxystrobin	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Bitertanol	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
DMST	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Iprodione	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metribuzin-desamino-diketo	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Metribuzin-diketo	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Simazin-2-hydroxy	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Terbutylazin-2-hydroxy	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)
Terbutylazin-desetyl	<0.010	µg/l	25%	Enviromental Science & Technology vol.31,no 2 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1977

Kopia till:

karin.kockum@tyrens.se (karin.kockum@tyrens.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v55

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.



Er beteckning	20T05					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11252915					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	AGSO
As	12.0	2.1	µg/l	2	H	ULKA
Ba	129	25	µg/l	2	H	ULKA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	ULKA
Co	1.56	0.42	µg/l	2	H	ULKA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	ULKA
Cu	<1		µg/l	2	H	ULKA
Mo	8.84	1.84	µg/l	2	H	ULKA
Ni	1.43	0.54	µg/l	2	H	ULKA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	ULKA
Zn	90.7	32.0	µg/l	2	H	ULKA
V	0.379	0.098	µg/l	2	H	ULKA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ULKA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ULKA
alifater >C10-C12	264	79	µg/l	5	2	ULKA
alifater >C12-C16	23	7	µg/l	5	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	290		µg/l	5	2	ULKA
alifater >C16-C35	7220	2170	µg/l	5	2	ULKA
aromater >C8-C10	3.21	0.96	µg/l	5	2	ULKA
aromater >C10-C16	0.529	0.159	µg/l	5	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ULKA
bensen	1.22	0.36	µg/l	5	2	ULKA
toluen	8.17	2.45	µg/l	5	2	ULKA
etylbenzen	1.26	0.38	µg/l	5	2	ULKA
m,p-xylen	2.18	0.65	µg/l	5	2	ULKA
o-xylen	2.93	0.88	µg/l	5	2	ULKA
xylener, summa *	5.1		µg/l	5	2	ULKA

Rapport

Sida 4 (6)

**T2008063**

2D48CC2D2HK



Er beteckning	20T09					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11252916					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	AGSO
As	1.58	0.43	µg/l	2	H	ULKA
Ba	52.7	10.3	µg/l	2	H	ULKA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	ULKA
Co	1.00	0.25	µg/l	2	H	ULKA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	ULKA
Cu	<1		µg/l	2	H	ULKA
Mo	<0.5		µg/l	2	H	ULKA
Ni	3.09	0.99	µg/l	2	H	ULKA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	ULKA
Zn	2.75	1.36	µg/l	2	H	ULKA
V	0.314	0.076	µg/l	2	H	ULKA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ULKA
klorid	118	17.8	mg/l	6	2	ULKA
ammonium	0.089	0.013	mg/l	7	2	ULKA
ammoniumkväve	0.069	0.010	mg/l	7	2	ULKA
konduktivitet	113	11	mS/m	8	J	NOSA


 Ankomstdatum **2020-04-02**
 Utfärdad **2020-04-09**

 Tyréns AB
 Jenny Halling

 Isbergsgata 15
 211 19 Malmö
 Sweden

 Projekt **Ängelholm 5:16**
 Bestnr **302753**

Analys av grundvatten

Er beteckning	20T10					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11252913					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	AGSO
As	1.21	0.34	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Ba	32.0	6.5	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Co	0.614	0.178	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Cr	<0.5		$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Cu	<1		$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Mo	2.11	0.57	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Ni	2.29	0.65	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Pb	<0.2		$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Zn	3.12	1.42	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
V	0.384	0.127	$\mu\text{g/l}$	2	H	ULKA
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	ULKA
PFBA perfluorbutansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFNA perfluorononansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFDA perfluordekansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.0100		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFAS, summa 11 *	ej det		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA



Er beteckning	20T10					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11252913					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	4	2	ULKA
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	4	2	ULKA
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	4	2	ULKA
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	4	2	ULKA
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	4	2	ULKA

Er beteckning	20T13					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11252914					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	AGSO
As	8.54	1.52	µg/l	2	H	ULKA
Ba	29.2	5.7	µg/l	2	H	ULKA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	ULKA
Co	0.568	0.179	µg/l	2	H	ULKA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	ULKA
Cu	<1		µg/l	2	H	ULKA
Mo	3.84	0.86	µg/l	2	H	ULKA
Ni	1.04	0.41	µg/l	2	H	ULKA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	ULKA
Zn	<2		µg/l	2	H	ULKA
V	0.640	0.160	µg/l	2	H	ULKA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ULKA



* efter parameternamn indikerar icke akkrediterad analys.

	Metod
1	<p>Filtrering vid provtagning innan analys av metaller. Utförd av provtagaren.</p> <p>Rev 2018-09-19</p>
2	<p>Paket V-3A bas</p> <p>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Tillägg av metaller till befintligt paket.</p>
4	<p>OV-34A.</p> <p>Bestämning av perfluorerade ämnen. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet.</p> <p>Rev 2015-07-17</p>
5	<p>Paket OV-21C.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>
6	<p>Bestämning av klorid med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.</p> <p>Rev 2019-03-15</p>
7	<p>Bestämning av ammonium, NH₄, med spektrofotometri enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370 och CSN EN 12506. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
8	<p>Bestämning av Konduktivitet enligt SS-EN 27888 utg 1 Direkt bestämning av vattnets elektriska ledningsförmåga vid 25°±2C. Prov för bestämning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-</p>



Metod
3:2018 utg 4. Mätosäkerhet (k=2): $\pm 12\%$ vid 14.7 mS/m, $\pm 10\%$ vid 141 mS/m och $\pm 10\%$ vid 774 mS/m Rev 2020-01-24

	Godkännare
AGSO	Agnes Söderström
NOSA	Noor Saaid
ULKA	Ulrika Karlsson

	Utf ¹
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	Mätningen utförd av kund
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Er beteckning	20T05					
Provtagare	Jenny Halling					
Provtagningsdatum	2020-03-30					
Labnummer	O11253044					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	98	39	$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
bensen	1.75	0.70	$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
toluen	16.9	6.78	$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
etylbenzen	2.72	1.09	$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
xylener, summa *	15		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
indan	0.42	0.17	$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
aromater >C8-C10	8.49		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
diklormetan	<2.0		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
triklormetan (kloroform)	<0.30		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,2-dikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,1,1-trikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,1,2-trikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
1,2-diklorpropan	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
cis-1,2-dikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
trans-1,2-dikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
trikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
tetrakloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
vinylklorid	<0.50		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
monoklorbensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
diklorbensener	<0.750		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
övriga föreningar (volatila)	se bilaga			1	1	ERKU



Er beteckning	20T09				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11253045				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10	µg/l	1	1	ERKU
alifater >C8-C10	<10	µg/l	1	1	ERKU
bensen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
toluen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
etylbenzen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
xylener, summa *	<0.075	µg/l	1	1	ERKU
indan	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
aromater >C8-C10	<3.25	µg/l	1	1	ERKU
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	ERKU
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	ERKU
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,1-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,2-diklorpropan	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
cis-1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
trans-1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
vinylklorid	<0.50	µg/l	1	1	ERKU
monoklorbensen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
diklorbensener	<0.750	µg/l	1	1	ERKU
övriga föreningar (volatila)	se bilaga		1	1	ERKU



Ankomstdatum **2020-04-02**
Utfärdad **2020-04-09**

Tyréns AB
Jenny Halling

Isbergsgata 15
211 19 Malmö
Sweden

Projekt **Ängelholm 5:16**
Bestnr **302753**

Analys av grundvatten

Er beteckning	20T13				
Provtagare	Jenny Halling				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11253043				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10	µg/l	1	1	ERKU
alifater >C8-C10	<10	µg/l	1	1	ERKU
bensen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
toluen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
etylbenzen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
xylener, summa*	<0.075	µg/l	1	1	ERKU
indan	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
aromater >C8-C10	<3.25	µg/l	1	1	ERKU
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	ERKU
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	ERKU
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,1-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
1,2-diklorpropan	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
cis-1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
trans-1,2-dikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
vinylklorid	<0.50	µg/l	1	1	ERKU
monoklorbensen	<0.20	µg/l	1	1	ERKU
diklorbensener	<0.750	µg/l	1	1	ERKU
övriga föreningar (volatila)	se bilaga		1	1	ERKU



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OV-13A. GC-MS screening, volatila föreningar. Bestämning av alifater >C5-C8, >C8-C10. Bestämning av aromater, klorerade alifater, monoklorbensen samt diklorbensener. Bestämning av övriga föreningar*. *Ej det. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NIST-linjebibliotek. *Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar. Rev 2016-07-20

Godkännare	
ERKU	Erika Knutsson

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Attachment no.1 to the certificate of analysis for work order PR2032406

VOC screening

Samples PR2032406 - 001 to 003

GC/MS screening of volatile compounds in the water samples

Prague 09. 04. 2020



Client: ALS Scandinavia, Sweden

Address: Rinkebyvägen 19c
Danderyd, Sweden 182 36

Client sample names:

PR2032406 - 001 = client sample name 1253043

PR2032406 - 002 = client sample name 1253044

PR2032406 - 003 = client sample name 1253045

Project: T2008117

Laboratory: Organic Department - VOC section

Responsible: Jakub Dobiáš - VOC Section Supervisor
Ladislava Pohůnková - VOC Analyst

Analysis:

The samples were prepared and analyzed according to CZ_SOP_D06_03_190 Low limit determination of volatile organic compounds by gas chromatography method with MS detection.

Accredited results:

All accredited analytes are reported in the Certificate of Analysis.

GC-MS screening results:

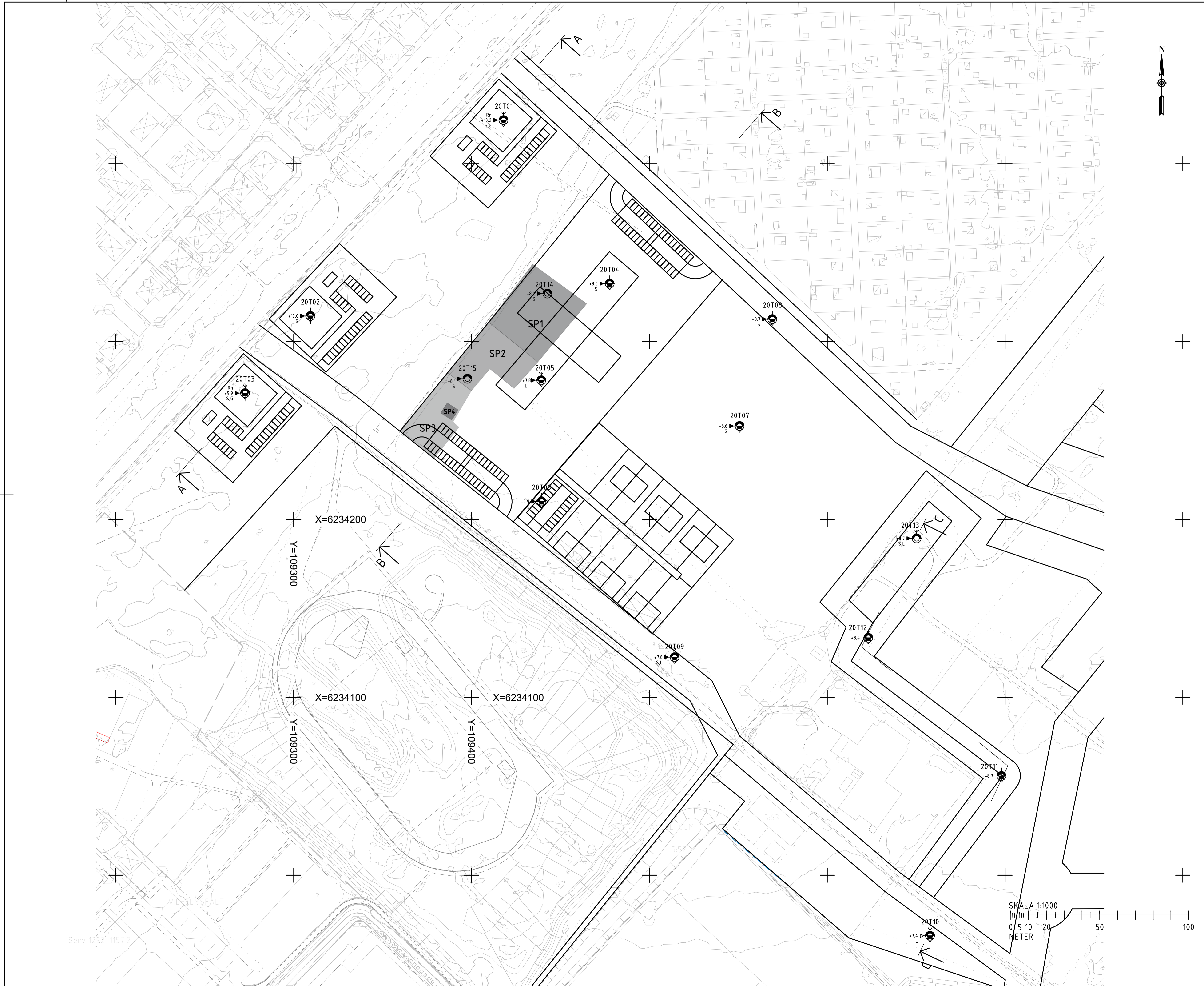
The NIST library was used in order to identify volatile organic compounds in the samples. Other volatile organic compounds were not identified by the NIST library in the samples PR2032406 - 001 (=1253043) and PR2032406 - 003 (=1253045).

The results of screening (non-accredited method) are listed in the Table 1 for the sample PR2032406 - 002 (=1253044).



Table 1 VOC screening – results of compounds identified in the sample PR2032406 – 002 (=1253044)

No.	NIST probability	Analyte	RT	Result (ug/l)
1	100%	Ethanol	1.964	3528
2	100%	tert-Butyl alcohol	2.770	64.2
3	100%	Methyl tert-Butyl Ether (MTBE)	2.861	752
4	100%	Ethyl tert-Butyl Ether (ETBE)	3.599	0.91
5	69%	2-Butanol	3.939	6.56



KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT AV SGF KOMPL. BETECKNINGSLÄD DATERAT 2016-11-01

UNDERSÖKNINGAR

20T01-20T15 OCH SP1-SP4 ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER MARS 2020

SP1-SP4 ÄR EJ INMÄTTA OCH REDOVISAS I UNGEFÄRLIGA LÄGEN

ANMÄRKNINGAR:

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) FÖR YTTERLIGARE DETALJER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ÄNGELHOLMS KOMMUN



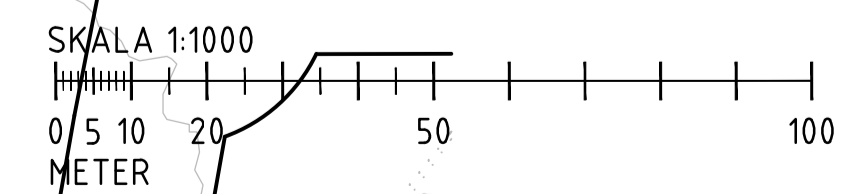
POSTADRESS: 291 21 KRISTIANSTAD TEL: 010 452 20 00
BESÖK: ÖSTRA BOULEVARDEN 56 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR 302753 RITAD AV R. NILSSON HANDLAGGARE J. STRIBERGER

DATUM 2020-04-30 ANSVARIG JOHAN STRIBERGER

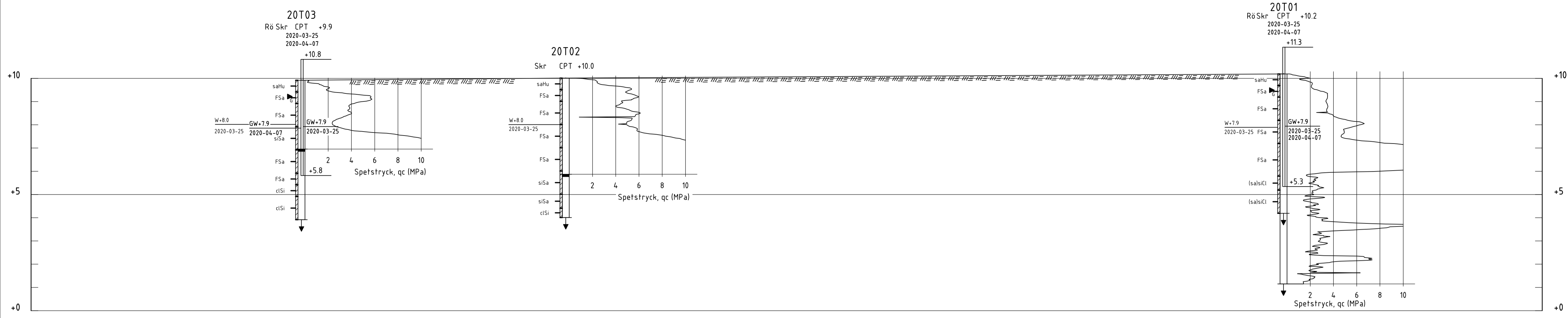
DETALJPLAN FÖR ÄNGELHOLM 5:16 NY SKOLA
GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA 1:1000 (A1) NUMMER 100G1101 BET

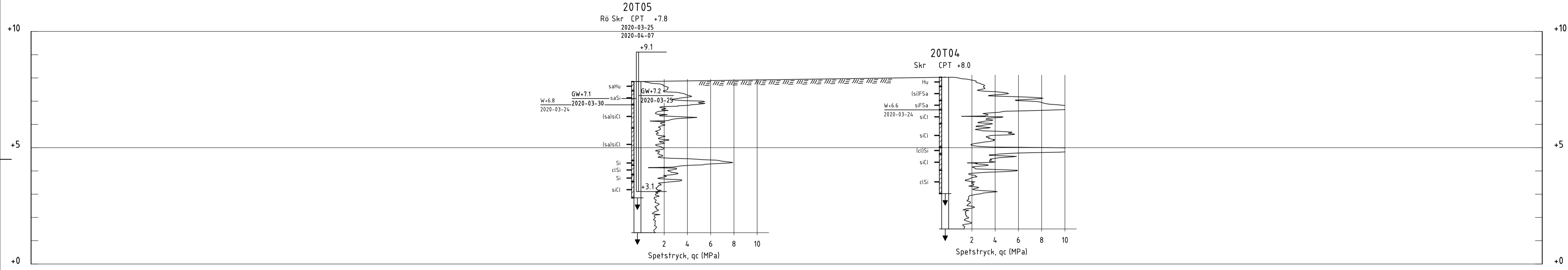


Serv 1234-11572

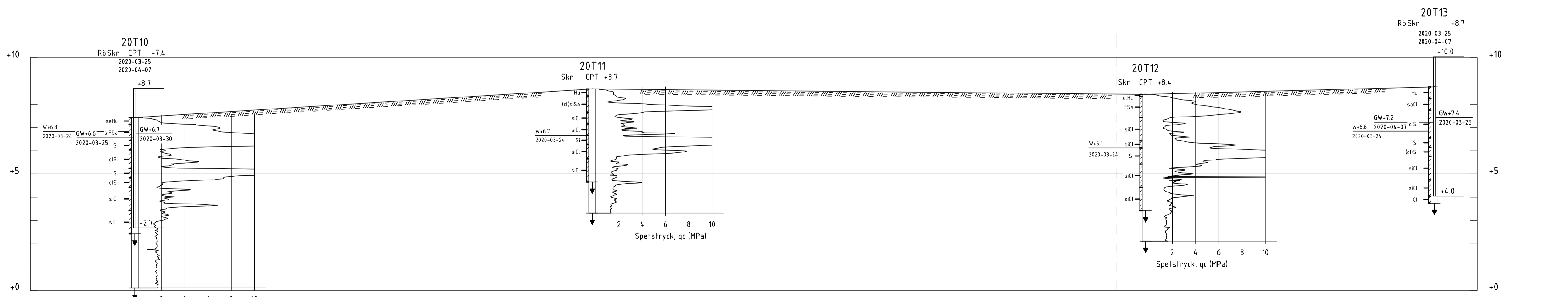
Plotfad 2020-04-22 16:59:13 av Nilsson, Rasmus
Sökväg: O:\WAL\302753\GR\rider\UG-11-1-001.dwg



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 500

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR
SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT AV SGF KOMPL. BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01

UNDERSÖKNINGAR
20T01-20T15 OCH SP1-SP4 ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER MARS 2020

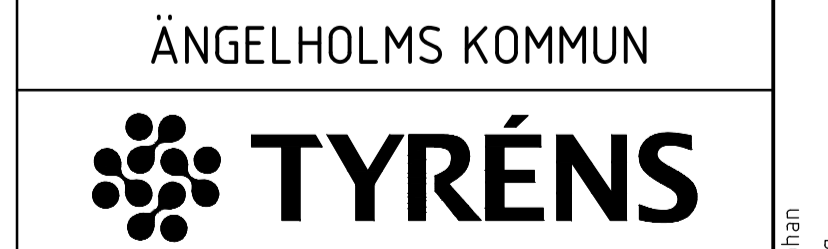
SP1-SP4 ÄR EJ INMÄTTA OCH REDOVISAS I UNGEFÄRLIGA LÄGEN

ANMÄRKNINGAR:
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

REDOVISAD MARKYTÅ ÄR INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) FÖR YTTERLIGARE DETALJER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN



POSTADRESS: 291 21 KRISTIANSTAD BESÖK: ÖSTRA BOULEVARDEN 56	TEL: 010 452 20 00 URL: www.tyrens.se
UPPDRAG NR: 302753	RITAD AV: R. NILSSON
DATUM: 2020-04-30	HANDLAGGARE: J. STRIBERGER
ANSVARIG: JOHAN STRIBERGER	

DETALJPLAN FÖR ÄNGELHOLM 5:16 NY SKOLA
GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A, B-B OCH C-C

SKALA: H 1:100 L 1:500 (A1)	NUMMER: 100G1191	BET:
-----------------------------	------------------	------

Plottad: 2020-04-23 08:51:25 av: Striberger, Johan
 Sökväg: O:\WAL\302753\GR\Rider\100G1191.dwg

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT AV SGF KOMPL. BETECKNINGSBÅD DATERAT 2016-11-01

UNDERSÖKNINGAR

20T01-20T15 OCH SP1-SP4 ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER MARS 2020

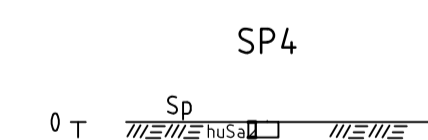
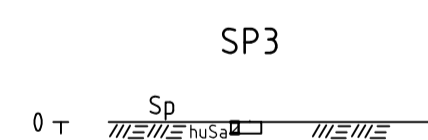
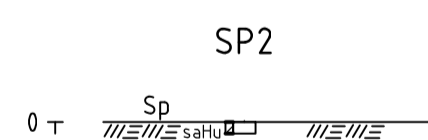
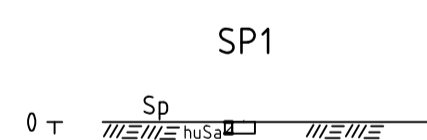
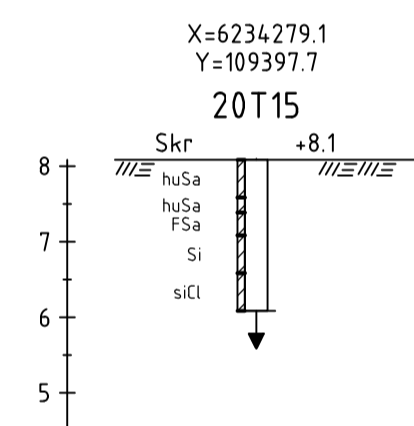
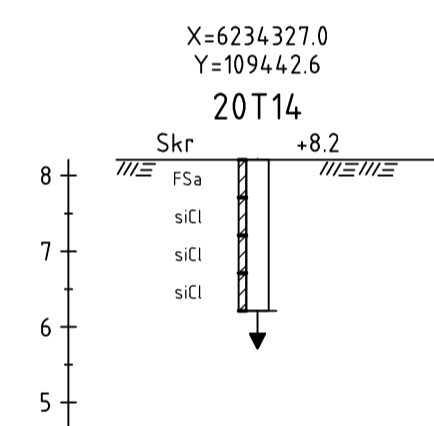
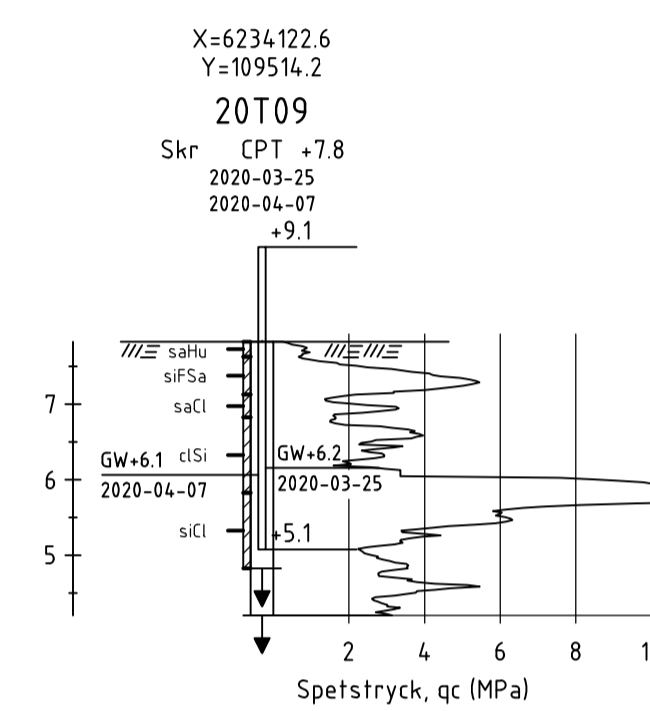
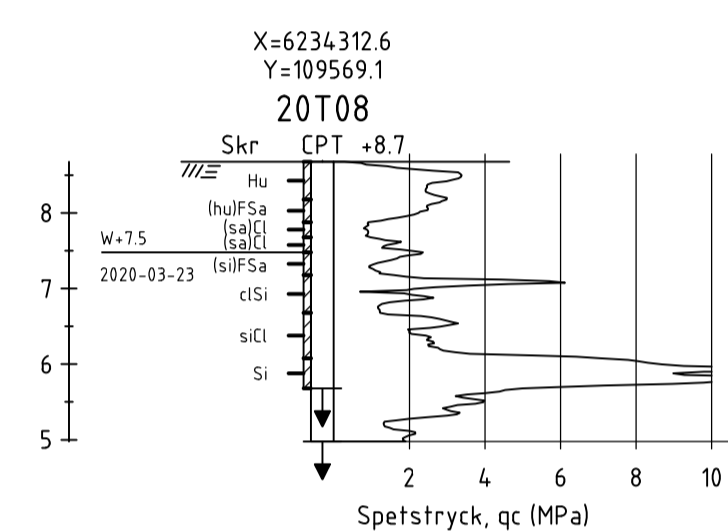
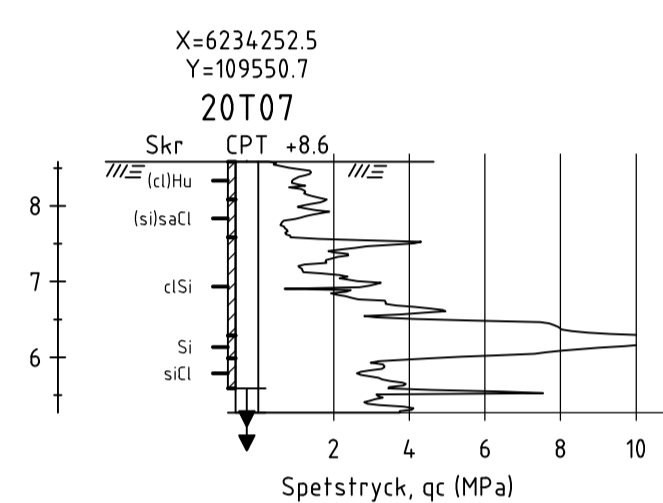
SP1-SP4 ÄR EJ INMÄTTA OCH REDOVISAS I UNGEFÄRLIGA LÄGEN

ANMÄRKNINGAR:

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

REDOVISAD MÄRKYTA ÄR INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) FÖR YTTERLIGARE DETALJER



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

ÄNGELHOLMS KOMMUN



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

UPPDRAG NR: 302753 RITAD AV: R. NILSSON HANDLÄGGARE: J. STRIBERGER

DATUM: 2020-04-30 ANSVARIG: JOHAN STRIBERGER

DETALJPLAN FÖR ÄNGELHOLM 5:16 NY SKOLA
GEOTEKNISK OCH MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
ENSTAKA BORRPUNKTER

SKALA: 1:100 (A1) NUMMER: 100G1192 BET:

Plotfad: 2020-04-28 11:58:47 av: Striberger, Johan
Sökväg: O:\MAL\302753\GR\Tider\100G1192.dwg