

Rapport

**ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
STATIONSVÄGEN, VÄDERSTAD**



2018-09-28

UPPDRAG 289169, GU och MTU Vädersta
Titel på rapport: Översiktlig MTU – Stationsvägen, Väderstad
Status: Slutlig
Datum: 2018-09-28

MEDVERKANDE

Beställare: Mjölby Kommun
Kontaktperson: Ida Arvidsson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson
Handläggare: Annelie Helmfrid
Fälttekniker: Peder Hagman och Ted Sandberg
Kvalitetsgranskare: Karin Axelström

Uppdragsansvarig:

Hanna Fritzson

Datum: 2018-09-28

Handlingen granskad av:

Karin Axelström

Datum: 2018-09-28

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	TIDIGARE UTREDNINGAR	4
3	OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN.....	4
3.1	GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
3.2	BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET OCH VERKSAMHETSBEKRIVNING.....	5
3.3	KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE	5
4	VERKSAMHETSHISTORIK.....	6
5	UNDERSÖKTA FÖRORENINGAR	6
6	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	6
6.1	BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD	6
6.1.1	GENERELLA RIKTVÄRDEN	6
6.1.1	VAL AV RIKTVÄRDEN	6
6.2	HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK	7
7	GENOMFÖRANDE.....	8
7.1	UNDERSÖKNINGENS OMFATTNING	8
7.2	PLACERING AV PROVTAGNINGSPUNKTER.....	8
7.3	PROVTAGNINGSMETOD OCH PROVHANTERING.....	8
7.3.1	JORDPROV.....	8
7.3.2	GRUNDEVATTEN.....	8
7.4	POSITIONSBESTÄMNING OCH AVVÄGNING	9
7.5	ANALYSPROGRAM.....	9
8	RESULTAT.....	9
8.1	JORD	9
8.2	GRUNDEVATTEN.....	10
9	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	11
10	REFERENSER	11

Bilagor

Bilaga 1	Planritning med provtagningspunkter
Bilaga 2	Fältprotokoll
Bilaga 3	Analysrapporter

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Inför upprättande av detaljplan för småhus/radhus på fastigheterna Bosgård 1:8 och del av Vallsberg 7:65 i Väderstad har Tyréns AB fått i uppdrag av Mjölby kommun att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning. I samband med den miljötekniska markundersökningen utförde Tyréns även en översiktlig geoteknisk markundersökning. Denna redovisas i ett separat PM.

Syftet med undersökningen har varit att utreda om marken har blivit förorenad av den intilliggande järnvägen, samt bedöma om marken lämpar sig för bostäder.

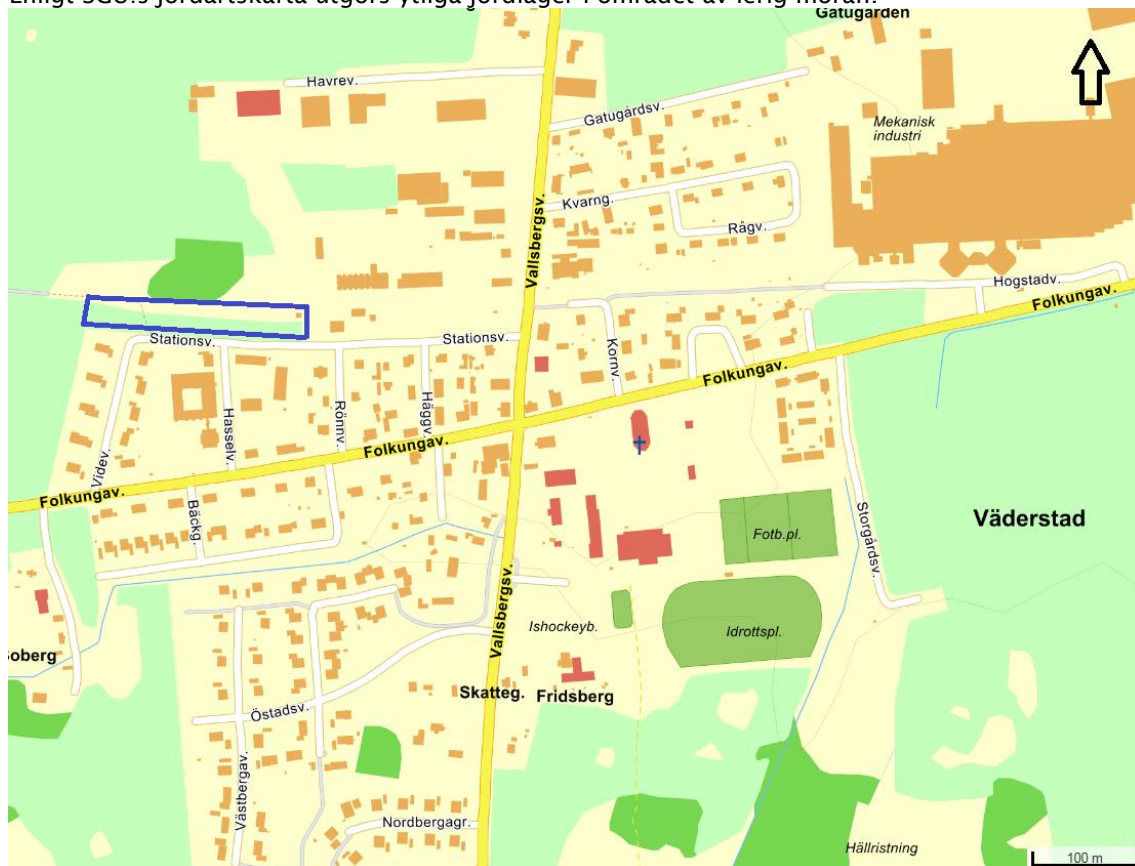
2 TIDIGARE UTREDNINGAR

Några tidigare miljötekniska utredningar av undersökningsområdet är inte kända för Tyréns.

3 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN

3.1 GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING

Undersökningsområdet är beläget längsmed Stationsvägen i västra delen av Väderstad (figur 1). Enligt SGU:s jordartskarta utgörs ytliga jordlager i området av lerig morän.



Figur 1. Undersökningsområdet är markerat med blått (© Eniro/Krak/Geodatastyrelsen. Karttakeskus. Lantmäteriet).

3.2 BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET OCH VERKSAMHETSBEKRIVNING

Aktuellt område är ca 6 000 m² stort. Idag utgörs området av en gräsyta med en banvall i norra delen av undersökningsområdet. På banvallen har det tidigare varit en järnväg som trafikerade mellan Mjölby och Hästholmen. Den öppnades år 1910 och trafikerades med person- och godstrafik fram till år 1958 och sedan endast av godstrafik fram till år 1990 (DGE, 2013). Enligt Eniros historiska kartor från år 1955–1967 utgjordes undersökningsområdet av åkermark och järnväg.

Till slutning till aktuellt område finns ett antal objekt i Länsstyrelsens MIFO-databas. Ett objekt i riskklass 3 med hantering av betning av säd finns omedelbart nordöst om undersökningsområdet (figur 2). Ca 100 m nord och nordöst respektive söder om undersökningsområdet finns fyra verkstadsindustrier utan hantering av halogenerade lösningsmedel där ett av objekten tillhör riskklass fyra och de andra tre är inte riskklassade. En nedlagd drivmedelsanläggning, som ej är riskklassad, finns cirka 100 meter sydöst om undersökningsområdet. För mer detaljerad information hänvisas till Länsstyrelsens MIFO-databas.



Figur 2. Karta med misstänkta markföroreningar. Gul trea innebär måttlig risk och grön fyra liten risk. E innebär att objekten inte riskbedömts. Aktuellt undersökningsområde ungefärliga läge är markerat med blått. Skala 1:10 000. Efter ©Länsstyrelsen.

3.3 KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE

Bostäder finns i direkt anslutning till undersökningsområdet.

Några övriga särskilt skyddsvärda områden har inte identifierats i undersökningsområdets närhet (Länsstyrelsen et. al. 2018).

4 VERKSAMHETSHISTORIK

Utöver järnvägen är tidigare verksamhet på undersökningsområdet okänd för Tyréns.

5 UNDERSÖKTA FÖRORENINGAR

På banvallar kan generellt förhöjda halter av tungmetaller, PAH, bekämpningsmedel och petroleum misstänkas föreligga.

Vid de inventerade MIFO-objekten som utgörs av verkstadsindustrier och en drivmedelsanläggning kan generellt förhöjda halter av tungmetaller, petroleum och PAH misstänkas föreligga. Verksamheter som har haft betning av säd kan förhöjda halter av kvicksilver misstänkas föreligga i mark och grundvatten.

Med anledning av den tidigare järnvägen och de verksamheter som finns i undersökningsområdets närhet har tungmetaller inklusive kvicksilver, petroleum, PAH och bekämpningsmedel valts ut för kemiska analyser.

6 BEDÖMNINGSGRUNDER

6.1 BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD

6.1.1 GENERELLA RIKTVÄRDEN

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas (tabell 1).

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

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

6.1.1 VAL AV RIKTVÄRDEN

Generella riktvärden typ KM har bedömts vara tillämpliga då området kommer att utgöras av bostäder. Valet av KM bedöms tillämpas eftersom människor ska kunna vistas heltid och kunna odla på undersökningsområdet, samt att det inte ska finnas någon riska att flyktiga ämnen tränger in i byggnader. Resultaten har även jämförts med riktvärden avseende MKM (tabell 2).

Tabell 2. Riktvärden för MKM och KM i jord (mg/kg TS) (Naturvårdsverket 2016).

Ämne	KM	MKM
Arsenik	10	25
Barium	200	300
Bly	50	400
Kadmium	0,8	12
Kobolt	15	35
Koppar	80	200
Krom totalt	80	150
Kvicksilver	0,25	2,5
Nickel	40	120
Zink	250	500
PAH-L	3	15
PAH-M	3,5	20
PAH-H	1	10
Bensen	0,012	0,04
Toluen	10	40
Etylbensen	10	50
Xylen	10	50
Alifat >C8-C10	25	120
Alifat >C10-C12	100	500
Alifat >C12-C16	100	500
Alifat >C5-C16	100	500
Alifat >C16-C35	100	1000
Aromat >C8-C10	10	50
Aromat >C10-C16	3	15
Aromat >C16-C35	10	30

6.2 HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK

Schaktmassor som uppstår som ett överskott och inte kan användas inom arbetsområdet är en form av avfall som ofta återanvänds och återvinns. Verksamhetsutövaren har ansvar för att användning av avfall inte skadar människor och miljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för att underlätta återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). I vägledningen anges *nivåer för mindre än ringa risk*, (MRR) det vill säga halter av förorenade ämnen som bedöms medföra att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfallet.

MRR anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, t.ex. om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten (tabell 3). För detta krävs att haltnivåerna inte överskrids, att det inte förekommer andra föroreningar som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, t.ex. vattenskyddsområden.

Användning av avfall som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan till den kommunala tillsynsmyndigheten. Om risken bedöms som ringa krävs en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål till den kommunala tillsynsmyndigheten och om risken är mer än ringa krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

MRR ska till exempel beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit.

Tabell 3. Nivåer för mindre än ringa risk. Enhet mg/kg TS (Naturvårdsverket 2010).

Ämne	MRR
Arsenik	10
Bly	20
Kadmium	0,2
Koppar	40
Krom totalt	40
Kvicksilver	0,1
Nickel	35
Zink	120
PAH-L	0,6
PAH-M	2
PAH-H	0,5

7 GENOMFÖRANDE

7.1 UNDERSÖKNINGENS OMFATTNING

Undersökningen har omfattat provtagning av jord och grundvatten.

7.2 PLACERING AV PROVTAGNINGSPUNKTER

Totalt har sex provtagningspunkter undersökts inom området. Punkterna har placerats för att översiktligt täcka in hela undersökningsområdet. Plankarta omfattande sex provtagningspunkter med beteckningen 18T01, 18T02, 18T04, 18T05, 18T06 och 18T07 redovisas i bilaga 1.

7.3 PROVTAGNINGSMETOD OCH PROVHANTERING

Fältundersökningen har utförts enligt Tyréns interna rutiner och följer SGF:s fälthandbok för undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013). Kvaliteten innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

7.3.1 JORDPROV

Provtagningen av jord har utförts med provtagningsskruv monterad på bandvagn (Geotech 604 HM). Jordprovtagningen utfördes den 11 september 2018. Från provtagningspunkterna har jordprover uttagits till diffusionstät påse för eventuell laboratorieanalys. Provtagningsnivåerna har delats in efter jordlagrens sammansättning eller färg- och luktindikationer, som mest har en halvmeters jordmaktighet uttagits som samlingsprov. Jordlagerföljder och provtagningsdjup har noterats tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning.

Utöver de ovan nämnda proverna har de översta 0,3 metrarna tagits ut i varje punkt och blandats samman till två samlingsprov för analys av bekämpningsmedel. De två samlingsproverna representerar de översta 0,3 metrarna i tre punkter. Proverna har förvarats mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

7.3.2 GRUNDVATTEN

Installation av grundvattenrör har gjorts i en punkt (18T01) med PEH-rör, 50 mm diameter med en meters filter i botten. Grundvattenrören har säkrats mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan och har försetts med lock. Grundvattenprover har uttagits den 18 september 2018 med en peristaltisk pump efter omsättning av vattnet i rören. Proverna har förvarats mörkt och kyllda i av laboratoriet anvisade provkärl innan frakt till laboratoriet. Grundvattnets pH, konduktivitet och temperatur har mätts i fält.

7.4 POSITIONSBESTÄMNING OCH AVVÄGNING

Samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör har mätts in med GPS. Grundvattenytans nivå har mätts med lod till överkant rör. Inmätningen sker i RH 2000 höjdsystem samt i Sweref99 15 00 i plan.

7.5 ANALYSPROGRAM

Sex punkter har undersökts för jord. I varje punkt har två prover valts för analys. Tillämpat analysomfång redovisas i tabell 4 och 5.

Tabell 4. Tillämpat analysomfång för jord.

Ämne	Antal analyser
Metaller	12
Petroleum inkl PAH	12
Herbicider Samlingsprov 1: 18T01, 18T05, 18T07 Samlingsprov 2: 18T02, 18T04, 18T06	2

Tabell 5. Tillämpat analysomfång för grundvatten.

Ämne	Antal analyser
Metaller	1
Petroleum inkl PAH	1

Kemiska analyser har utförts av Synlab AB som är ett ackrediterat laboratorium för aktuella analyser.

8 RESULTAT

8.1 JORD

Jordlagren utgörs av lerig morän och överlagras av mulljord med en varierande mäktighet mellan 0,05-0,2 meter. Jorden bedöms som naturlig. Provtagning har utförts till ett djup av 2 meter. Fullständiga fältprotokoll redovisas i bilaga 2.

Av de analyserade jordproverna översteg halterna MRR i punkten 18T07 (0-0,3 m) med avseende på kadmium, bly, zink och PAH-H. Kadmium översteg MRR även i punkten 18T06 (0-0,5 och 0,5-1 m). Övriga analyserade ämnen understiger riktvärdena. En sammanställning av analysresultaten av metaller och PAH-H redovisas från de punkter som överstiger MRR i tabell 6. Övriga analyserade ämnen uppvisade låga halter under riktvärdena eller understeg laboratoriets rapporteringsgräns. Fullständiga analysrapporter för jord redovisas i bilaga 3.

Tabell 6. Sammanställning av analysresultaten av metaller och PAH-H från de punkter som överstiger MRR.

Provmärkning	18T06	18T06	18T07	MRR	KM
Djup (m)	0-0,5	0,5-1	0-0,3		
Arsenik, As	6,6	9,4	8,7	10	10
Barium, Ba	110	150	180		200
Kadmium, Cd	0,23	0,22	0,33	0,2	0,8
Kobolt, Co	9,9	11	9,3		15
Krom, Cr	21	23	20	40	80
Koppar, Cu	22	26	34		80
Nickel, Ni	19	30	16	35	40
Bly, Pb	14	16	24	20	50
Vanadin, V	37	31	36		100
Zink, Zn	64	59	120	120	250
Molybden, Mo	1,9	1,4	1,6		40
Antimon, Sb	1,4	1,3	1,7		12
Kvicksilver, Hg	0,044	0,032	0,073	0,1	0,25
PAH-H	<0,08	<0,08	0,91	0,5	1

8.2 GRUNDVATTEN

Inga av de analyserade ämnena i grundvattnet översteg något riktvärde. En sammanställning av metallanalyserna framgår av tabell 7. Övriga analyserade ämnen var under laboratoriets rapporteringsgräns. Fullständig analysrapport för grundvatten redovisas i bilaga 3.

Tabell 7. Uppmätta metallhalter i grundvattnet.

Provets märkning		18T01	SLVFS 2001:30 Gränsvärde dricksvatten	Naturvårdsverkets rapport 5976. Haltkriterier för skydd av grundvatten	SGUs tillståndsklassning Klass3, klass4, klass5
Arsenik, As, filt	µg/l	9,7	10		2, 5, 10
Barium, Ba, filt	µg/l	140		350	
Bly, Pb, filt	µg/l	0,035	10		1, 2, 10
Kadmium, Cd, filt	µg/l	0,031	5		0,5, 1, 5
Kobolt, Co, filt	µg/l	0,38		5	
Koppar, Cu, filt	µg/l	1,1	2000		200, 1000, 2000
Krom, Cr, filt	µg/l	<0,05	50		5, 10, 50
Nickel, Ni, filt	µg/l	1,6	20	10	2, 10, 20
Vanadin, V, filt	µg/l	0,37		30	
Zink, Zn, filt	µg/l	4		100	10, 100, 1000
Kvicksilver, Hg, filt	µg/l	<0,1		5	0,01, 0,05, 1

9 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

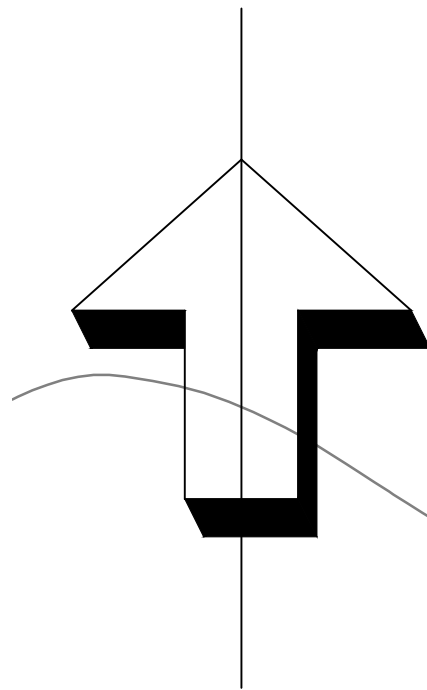
Några halter i jord över tillämplbart riktvärde har inte kunnat konstaterats. I tre av proven, hämtade från två provtagningspunkter, översteg analyserade halter riktvärdet för MRR, vilket styr möjligheten till återanvändning utanför aktuellt område. Massor som uppvisar halter över MRR och ska återanvändas utanför området ska anmälas till tillsynsmyndigheten. Inom aktuellt område kan dock massorna återanvändas utan anmälan.

Några föroreningar i grundvattnet har inte kunnat konstaterats. Tyréns bedömer att ytterligare åtgärder för grundvatten inte behövs.

Med den planerade markanvändningen bedöms de noterade halterna i jord och grundvatten inte utgöra någon risk för människor och miljön på det undersökta området.

10 REFERENSER

Länsstyrelsen, Lantmäteriet, NVDB, ESRI, Inc, RAÄ, SGU, Sjöfartsverket, SMHI, SVO, SCB, SJV, FM, Bergsstaten, SLU, 2018	Länsstyrelsens WebbGIS
Naturvårdsverket, 2016	Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (mg/kg TS). Tabellen publicerad juni 2016.
Naturvårdsverket, 2010	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1
Naturvårdsverket, 2009	Riktvärden för förorenad mark Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976
Naturvårdsverket, 1999	Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Grundvatten. Naturvårdsverket rapport 4915.
SGF, 2013	Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013
SGU, 2013	Bedömningsgrunder för grundvatten, Sveriges geologiska undersökning, Rapport 2013:01
SPBI, 2011	SPI Rekommendation – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet. SPBI, 2011, reviderad 2012.
Statens livsmedelsverk, 2001	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. SLVFS 2001:30.



FÖRKLARINGAR

MILJÖPROVTAGNING

18TXX=SKRUVPROVTAGNING

18TXXGW=GRUNDVATTENPROV

18T01
18T01GW

18T02

18T03

18T04

18T05

18T06

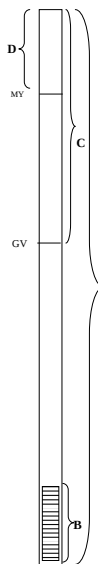
18T07

KOORDINATSYSTEM
PLAN: SWEREF99 15 00
HÖJD: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VÄDERSTA MJÖLBY KOMMUN				
 TYRÉNS				
S.T LARSGATAN 30 BOX 325, 581 03 LINKÖPING			TEL: 010 452 20 00 FAX: .	
UPPDRAG NR 289169	RITAD AV H.FRITZSON	HANDLAGGARE A.HELMFRID		
DATUM 180928	ANSVARIG H.FRITZSON			
NYBYGGNATION ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING PLAN				
SKALA 1:500 (A1)	NUMMER BILAGA 1			BET

SKALA 1:500
0 5 10 20 50
METER

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
punkt
18T01


Datum: 2018-09-11	Tid: 09:25	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Vädersta	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☒ Ja ☐ Nej Dimension ☒ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☒ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☒ Ej låsbart A: Totallängd (m) 8 B: Filterlängd (m) 1 C: Gvyta (m ö my) _____ kl: ____ D: R ö k (m ö my) 1	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: _____18T01_____ ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum:	XRF (reading no) datum:	Lab-analys (undersökning av:)
1		hu Cl	0,0-0,2	Brun			
2		(gr) (sa) Cl	0.2-0,7	Brun			
3		(gr) sa Cl	0,7-1,2	Brun			
4		gr sa Cl	1,2-1,7	Brun			

 Uppdrag: ,
 Beställare:

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
punkt
18T02

Datum: 2018-09-11	Tid: 09:50	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Väderstad	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☐ Ja ☒ Nej Dimension ☐ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☐ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☐ Ej låsbart A: Totallängd (m) _____ B: Filterlängd (m) _____ C: Gvyta (m ö my) _____ kl: _____ D: R ö k (m ö my) _____	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: <u>18T02</u> ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum:	XRF (reading no) datum:	Lab-analys (undersökning av:)
1		hu Cl	0,0-0,1	Brun			
2		(gr) sa Cl	0.1-0,6	Brun			
3		(gr) sa Cl	0,6-1,0	Brun			
4		(gr) sa Cl	1,0-1,5	Brun			

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
 punkt
18T04

Datum: 2018-09-11	Tid: 09:50	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Vädersta	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☐ Ja ☒ Nej Dimension ☐ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☐ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☐ Ej låsbart A: Totallängd (m) _____ B: Filterlängd (m) _____ C: Gvyta (m ö my) _____ kl: _____ D: R ö k (m ö my) _____	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: 18T04 _____ ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum: _____	XRF (reading no) datum: _____	Lab-analys (undersökning av:)
1		(pr) (hu) Cl	0,0-0,5	Brun			
2		(gr) (sa) Cl	0.5-1,0	Brun			
3		(gr) sa Cl	1,0-1,5	Brun			

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
 punkt
18T05

Datum: 2018-09-11	Tid: 08:50	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Vädersta	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☐ Ja ☒ Nej Dimension ☐ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☐ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☐ Ej låsbart A: Totallängd (m) _____ B: Filterlängd (m) _____ C: Gvyta (m ö my) _____ kl: _____ D: R ö k (m ö my) _____	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: 18T05 _____ ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum: _____	XRF (reading no) datum: _____	Lab-analys (undersökning av:)
1		pr hu Cl	0,0-0,5	Brun			
2		(gr) (sa) Cl	0.5-1,0	Lite rost, brun			
3		(gr) sa Cl	1,0-1.5	Brun			
4		(gr) sa Cl	1,5-2,0	Brun			

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
punkt
18T06

Datum: 2018-09-11	Tid: 10:30	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Vädersta	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☐ Ja ☒ Nej Dimension ☐ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☐ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☐ Ej låsbart A: Totallängd (m) _____ B: Filterlängd (m) _____ C: Gvyta (m ö my) _____ kl: _____ D: R ö k (m ö my) _____	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: 18T06 _____ ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum: _____	XRF (reading no) datum: _____	Lab-analys (undersökning av:)
1		(pr) (hu) Cl	0,0-0,5	Brun			
2		(gr) (sa) Cl	0.5-1,0	Brun			
3		(gr) sa Cl	1,0-1,5	Brun			

PROVTAGNINGSPROTOKOLL
JORD

 Provtagnings-
punkt
18T07

Datum: 2018-09-11	Tid: 08:20	Väder och temperatur: 10+ mulet
Uppdragsnummer: 289169	Uppdragsnamn och plats: GU och MTU Vädersta	Beställare: Mjölby kommun
Provtagare & signatur: Annelie Helmfrid	Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Fältingenjör/Grävmaskinist: Ted Sandberg och Peder Hagman
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan: _____	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan: _____	Beskrivning av punktens läge:
Grundvattenrör: ☐ Ja ☒ Nej Dimension ☐ 50 ☐ 63 ☐ 110 Material: ☐ PEH (HDPE) ☐ PVC ☐ Stålrör ☐ Annat: _____ ☐ Bentonittätning ☐ Sandfilter	Typ av lock: ☐ Dixel ☐ Låsbart ☐ Ej låsbart A: Totallängd (m) _____ B: Filterlängd (m) _____ C: Gvyta (m ö my) _____ kl: _____ D: R ö k (m ö my) _____	Inmätning: ☒ Ja, namn på punkten: 18T07 _____ ☐ Nej Utrustning/Metod: _____ Typ av markyta: ☐ Asfalt ☐ Grus ☒ Gräs Annan: _____

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>	PID (ppm) datum: _____	XRF (reading no) datum: _____	Lab-analys (undersökning av:)
1		hu Cl	0,0-0,3	Brun			
2		(gr) (sa) Cl	0,3-0,7	Brun			
3		(gr) (sa) Cl	0,7-1,2	Brun			
4		(gr) sa Cl	1,2-1,7	Brun			

Uppdrag: 289169, GU och MTU Vädersta	Plats: Stationsvägen Väderstad
Uppdragsansvarig: Hanna Fritzson	Beställare: Mjölby kommun
Syfte med provtagning: ☒ Miljöteknisk undersökning ☐ Kontrollprogram, provomgång _____ Annan:	
Provtagning av: ☒ Grundvatten ☐ Ytvatten ☐ Lakvatten Annan:	Bilddokumentation: ☐ Vyfoto till rapport ☐ 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: 2018-09-18	Väder: Sol	Handläggare & signatur: Annelie Helmfrid	Utrustning för omsättning: ☐ Bailer ☒ Pump Annan:	Omsättningsvattnet släpps till: Mark
----------------------	---------------	---	---	---

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/cm)*	Redox (mV)	Anmärkning (t ex färg, lukt, tillrinning, filtrering, labbanalys av...)
18T01	50	8	1	4,71	1	3,29	4,34	Ca 5 l	12,9	9,4	0,7		

*För konduktivitet gäller 1 mS/cm = 100 mS/m = 1000 µS/cm. Kontrollera enheten på fältmätningssinstrumenten du använder.

Övrigt:

Rapport Nr 18356377

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T02
Provtagningsdjup : 0.1-0.6 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.7	± 8.67	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.3	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.8	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	87	± 17	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kviksilver, Hg	0.016	± 0.005	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	2.2	± 0.44	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	34	± 6.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	46	± 9.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356377

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T02		
Provtagningsdjup	: 0.1-0.6 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2281 6114 6946 3568

Rapport Nr 18356378

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T04
Provtagningsdjup : 0-0.5 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.7	± 8.27	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.4	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	140	± 28	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	28	± 5.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	27	± 5.4	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.025	± 0.008	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.5	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	26	± 5.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	39	± 7.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	72	± 14	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356378

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T04		
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2181 6717 6046 3660

Rapport Nr 18356379

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T04		
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.7	± 8.27	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.0	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	130	± 26	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	24	± 4.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	24	± 4.8	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.022	± 0.007	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.9	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	35	± 7.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	57	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356379

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T04		
Provtagningsdjup	: 1-1.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2081 6918 6140 3168

Rapport Nr 18356380

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T05
Provtagningsdjup : 0-0.5 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.6	± 8.76	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.0	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	5.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	100	± 20	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.015	± 0.005	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.5	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	36	± 7.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	59	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356380

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T05		
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 1916 8612 6146 3463

Rapport Nr 18356381

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T05
Provtagningsdjup : 0.5-1 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.7	± 8.57	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.6	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.9	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	28	± 5.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	26	± 5.2	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.026	± 0.008	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.1	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	22	± 4.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	42	± 8.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	56	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356381

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T05		
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 1816 8910 6945 3766

Rapport Nr 18356396

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T06		
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.0	± 8.40	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.4	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.6	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	110	± 22	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	14	± 2.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.23	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.9	± 2.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	22	± 4.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.044	± 0.013	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.9	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	37	± 7.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	64	± 13	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	26	± 6.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356396

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T06		
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-16

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 0163 8417 6348 3166

Rapport Nr 18356397

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T06		
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.5	± 8.25	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.3	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	9.4	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	150	± 30	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.22	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	26	± 5.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	23	± 4.6	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.032	± 0.010	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.4	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	30	± 6.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	31	± 6.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	59	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356397

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 289169	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T06		
Provtagningsdjup	: 0.5-1 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 0162 8915 6549 3062

Rapport Nr 18356398

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T07		
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.7	± 8.17	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.7	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	8.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	180	± 36	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	24	± 4.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.33	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.3	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	34	± 6.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.073	± 0.022	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.6	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	36	± 7.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	120	± 24	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356398

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30 Ankomstdatum : 2018-09-11
Provtagningsdatum : 2018-09-11 Ankomsttidpunkt : 1640
Provets märkning : 18T07
Provtagningsdjup : 0-0.3 m
Provtagare : -

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.097	± 0.019	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.30	± 0.060	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.29	± 0.058	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.69		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.096	± 0.019	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.13	± 0.026	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.21	± 0.042	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.076	± 0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	0.15	± 0.030	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	± 0.022	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.91		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.77		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.83		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 0161 8814 6146 3464

Rapport Nr 18356399

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T07
Provtagningsdjup : 0.3-0.7 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.6	± 8.26	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.7	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	5.2	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	110	± 22	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	7.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	17	± 3.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.022	± 0.007	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.8	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	30	± 6.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	55	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356399

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30 Ankomstdatum : 2018-09-11
Provtagningsdatum : 2018-09-11 Ankomsttidpunkt : 1640
Provets märkning : 18T07
Provtagningsdjup : 0.3-0.7 m
Provtagare : -

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 0160 8818 6149 3267

Rapport Nr 18356400

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: Samlingsprov 1		
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.0	± 8.40	%
LC-MS-MS, egen metod	Imazapyr	< 0.01	± 0.005	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	Glyfosat	< 0.01	± 0.006	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	AMPA	< 0.01	± 0.010	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	Diuron	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3(3,4-diklorfenyl)urea	< 0.1	± 0.08	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3(3,4-diklorfenyl)1metylurea	< 0.1	± 0.08	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3,4-dikloranilin	< 0.01	± 0.004	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 9985 1863 4016 3959

Rapport Nr 18356401

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: Samlingsprov 2		
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.3	± 8.23	%
LC-MS-MS, egen metod	Imazapyr	< 0.01	± 0.005	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	Glyfosat	< 0.01	± 0.006	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	AMPA	< 0.01	± 0.010	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	Diuron	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3(3,4-diklorfenyl)urea	< 0.1	± 0.08	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3(3,4-diklorfenyl)1metylurea	< 0.1	± 0.08	mg/kg TS
LC-MS-MS, egen metod	3,4-dikloranilin	< 0.01	± 0.004	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 9887 1967 4916 3754

Rapport Nr 18356374

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30 Ankomstdatum : 2018-09-11
Provtagningsdatum : 2018-09-11 Ankomsttidpunkt : 1640
Provets märkning : 18T02
Provtagningsdjup : 0.6-1 m
Provtagare : -

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.0	± 8.50	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	97	± 19	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	10	± 2.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	8.8	± 1.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kviksilver, Hg	0.024	± 0.007	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.0	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	33	± 6.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	57	± 11	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2581 6412 6040 3163

Rapport Nr 18356375

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T01		
Provtagningsdjup	: 0.2-0.7 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.4	± 8.64	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.3	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	5.9	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	24	± 4.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	23	± 4.6	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.020	± 0.006	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.3	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	18	± 3.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	36	± 7.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	62	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356375

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T01		
Provtagningsdjup	: 0.2-0.7 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2481 6814 6549 3768

Rapport Nr 18356376

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens : 16414, 289169-30
Provtagningsdatum : 2018-09-11
Provets märkning : 18T01
Provtagningsdjup : 0.7-1.2 m
Provtagare : -

Ankomstdatum : 2018-09-11
Ankomsttidpunkt : 1640

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.9	± 8.69	%
EN 16174mod,EN ISO 11885	Antimon, Sb	1.1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	82	± 16	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	25	± 5.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173 mod,SS-EN 1483	Kviksilver, Hg	0.021	± 0.006	mg/kg TS
EN 16174mod,EN ISO 11885	Molybden, Mo	1.4	± 0.38	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	27	± 5.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	45	± 9.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18356376

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Fakturareferens	: 16414, 289169-30	Ankomstdatum	: 2018-09-11
Provtagningsdatum	: 2018-09-11	Ankomsttidpunkt	: 1640
Provets märkning	: 18T01		
Provtagningsdjup	: 0.7-1.2 m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylene	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-15

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2381 6719 6144 3162

Rapport Nr 18367009

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Grundvatten

Projekt : 289169
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2018-09-18	Ankomstdatum	: 2018-09-18
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1430
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 20 °C
Provets märkning	: 18T01		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylener	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.1		µg/l
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 18367009

Uppdragsgivare

Tyréns AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Grundvatten
Projekt	: 289169
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2018-09-18	Ankomstdatum	: 2018-09-18
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1430
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 20 °C
Provets märkning	: 18T01		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 1		µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Antimon, Sb, filt	3.4	± 0.34	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	9.7	± 0.97	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	140	± 14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	0.035	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	0.031	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.38	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	1.1	± 0.11	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	< 0.05	± 0.020	µg/l
fd. SS-EN 1483:1997	Kvicksilver, Hg, filt	< 0.1	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Molybden, Mo, filt	17	± 1.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	1.6	± 0.16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.37	± 0.037	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	4.0	± 0.40	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2018-09-25

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Johansson
Analysansvarig

Kontrollnr 9087 1560 3716 2993