



2017-02-21

## PRIMUS 1 OCH LILLA ESSINGEN 1:11

# Kompletterande miljöteknisk undersökning, översiktlig riskbedömning och rekommendationer inför kommande exploatering

**Framställd för:**

Exploateringskontoret, Stockholms stad  
Oscar Properties

RAPPORT



**Uppdragsnummer:** 1650914

**Distributionslista:** DistributionDistributionslista:

Exploateringskontoret, Stockholms stad

Oscar Properties

Golder Associates AB





## Innehållsförteckning

<b>1.0</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>2</b>
<b>3.0</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING .....</b>	<b>2</b>
3.1	Allmänt.....	2
3.2	Geologi .....	2
3.3	Hydrogeologi.....	3
3.4	Föroreningsituation (enligt tidigare miljötekniska undersökningar).....	4
<b>4.0</b>	<b>GENOMFÖRANDE .....</b>	<b>5</b>
4.1	Jord.....	5
4.2	Grundvatten .....	6
4.2.1	Inventering av grundvattenrör .....	6
4.2.2	Installation av kompletterande grundvattenrör .....	6
4.2.3	Provtagning av grundvatten .....	6
<b>5.0</b>	<b>JÄMFÖRVÄRDEN .....</b>	<b>6</b>
5.1	Jord.....	6
5.2	Grundvatten .....	6
<b>6.0</b>	<b>RESULTAT .....</b>	<b>7</b>
6.1	Fältobservationer .....	7
6.1.1	Jord.....	7
6.1.2	Grundvatten .....	7
6.2	Analysresultat jord .....	9
6.3	Analysresultat grundvatten .....	9
6.3.1	Provtagningsomgång 1 (GA06, GA08, V1 och V6) .....	9
6.3.2	Provtagningsomgång 2 (16GA01-16GA04, 16GA06 och 1000).....	9
<b>7.0</b>	<b>DISKUSSION AVSEENDE ERHÅLLNA RESULTAT.....</b>	<b>10</b>
<b>8.0</b>	<b>UPPDATERAD RISKBEDÖMNING .....</b>	<b>12</b>
<b>9.0</b>	<b>SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER .....</b>	<b>13</b>
<b>10.0</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>16</b>



### TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Resultat från fältmätningar i grundvattenrör. ....	8
Tabell 2: Data från grundvattenrör samt uppmätta grundvattennivåer (min, max och medel) under perioden juni till december 2016. Nyinstallerade rör har endast mätts 3 gånger. MY= markyta, RÖK = överkant rör och RUK = underkant rör. ....	8

### FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Planområdets avgränsning är markerad i rött. ....	1
Figur 2: Jordartsgeologiska kartan (SGU), tolkade vattendelare, grundvattenmagasin och grundvattenströmning. Fyllningens utbredning syns ej på kartan. ....	4

### BILAGOR

#### BILAGA A

Karta: Samtliga utförda provtagningspunkter i jord och grundvatten

#### BILAGA B

Karta: Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar i jord

#### BILAGA C

Tabell: Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar i jord

#### BILAGA D

Tabell: Sammanställning av resultat grundvatten 2016

#### BILAGA E

Fältprotokoll från jordprovtagning, inventering av rör samt grundvattenprovtagning

#### BILAGA F

Analysrapporter



### 1.0 INLEDNING

Golder Associates AB (Golder) har på uppdrag Exploateringskontoret, Stockholms stad, och Oscar Properties genomfört kompletterande miljötekniska undersökningar av jord och grundvatten på fastigheterna Primus 1 och Lilla Essingen 1:11 belägna på ön Lilla Essingen i Stockholms kommun.

Inom fastigheterna har historisk verksamhet bedrivits, huvudsakligen i form av tillverkning av gasolkök och hamn. Tidigare utförda undersökningar har visat på föroreningar, främst i form av klorerade lösningsmedel, metaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och olja. Tidigare utredningar har indikerat att åtgärder kan komma att krävas med hänsyn risker för människors hälsa.

Undersökningarna har utförts med anledning av planerad exploatering för bostäder, och syftet med undersökningarna är att erhålla säkrare underlag för bedömning av åtgärdsbehov samt kostnader för sanering. Undersökningen ska även vara ett underlag för stadens pågående detaljplanearbete.

I Figur 1 nedan visas planområdet för planerad exploatering.



Figur 1: Planområdets avgränsning är markerad i rött.



## 2.0 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Ett antal miljötekniska markundersökningar har tidigare utförts inom planområdet:

- 2003-05-06, "PM 34 Prover i parken", Sweco
- 2005-06-22, "Miljöteknisk markundersökning, Kv. Primus 1", Golder
- 2008-07-10, "Lilla Essingen, Geoteknik och Markmiljö för Lilla Essingens västra del", Ramböll
- 2011-09-12, Geosigma "Översiktlig miljöteknisk undersökning av fastigheterna Primus 1 och Lilla Essingen 1:1, Stockholm", Geosigma

I BILAGA A bifogas karta med samtliga jordprovtagningsspunkter från tidigare undersökningar där analys utförts samt karta med samtliga installerade grundvattenrör.

## 3.0 OMRÅDESBESKRIVNING

### 3.1 Allmänt

Planområdet ligger i den nordvästra delen av ön Lilla Essingen. Området avgränsas i väst, norr och nordost av Mälaren. Mot söder avgränsas området av Essingeleden.

Planområdet består av fastigheterna Primus 1 och Lilla Essingen 1:11 (se Figur 1). På Primus 1 står idag tre sammanbyggda byggnader från 1960-talet som används för kontorsverksamhet. Fabrikslokalerna från tidigare tillverkning av gasolkök revs under tidigt 60-tal. I övrigt utgörs fastigheten av hårdgjorda ytor som används som parkering samt ett parkområde i den norra delen (norra Primusparken). I den sydvästra delen av planområdet finns ett annat parkområde (västra Primusparken). Där ligger en skateramp och en hundrastgård. I den nordöstra och nordvästra delen av planområdet ligger två båtklubbar.

### 3.2 Geologi

Marken på planområdet består av ytliga berglägen mot Essingebron och relativt mäktiga utfyllnader mot strandområdena.

Jordlagerföljderna inom det aktuella området består i stora delar av fyllning som överlagrar friktionsjord på berg. I några av de undersökta punkterna underlagras fyllningen av lera, på friktionsjord på berg. Innan området exploaterades bestod stora delar av det översta jordlagret av lera, se gulmarkerade områden i Figur 2 nedan. Denna lera är idag till stor del bortschaktad och ersatt med fyllning.

Fyllningen består i de undersökta punkterna av grusig sand som mot djupet har inslag av kalk och tegel. Fyllningen är ställvis blockig och block på upp till en meter har genomborrats vid tidigare undersökningar. Fyllningens mäktighet varierar mellan 0 och 10 meter, och är som störst invid strandkanten sydväst om huvudbyggnaden.

Friktionsjorden som överlagrar bergöverytan bedöms främst bestå av sandig/grusig morän. Moränens mäktighet varierar mellan 0,5 och 4 meter inom det undersökta landområdet.

I hamnbassängens östra del har kvarvarande lera påträffats. Lerans mäktighet i denna del uppgår till ca 2 m.

Bergnivåerna i området är som högst i de östra delarna och varierar från ca +3,5 till -10,5 m (RH2000).



### 3.3 Hydrogeologi

Grundvattenförekomster i jord brukar delas in i öppna, övre grundvattenmagasin och slutna, undre grundvattenmagasin.

Öppna grundvattenmagasin förekommer i området där lerjord saknas i ytan, t.ex. moränjord i höjdområdet och nära berg i dagen. Även vatten i fyllningsjord ovanpå lerlager benämns som övre magasin. Med öppet magasin menas att grundvattenytan har direkt kontakt med markytan. Nederbörd kan därmed infiltrera direkt till ett öppet grundvattenmagasin.

Slutna, undre grundvattenmagasin förkommer i morän, sand- eller grusjordar under tätande lerjordlager. Ett slutet magasin övergår till ett öppet magasin när det tätande jordlagret upphör, t.ex. vid foten av en intilliggande berg- och moränhöjd.

Inom området existerar med stor sannolikhet båda typerna av grundvattenmagasin. Ett övre magasin i fyllningen, och ett undre, primärt magasin i friktionsjorden under den lera som finns kvar.

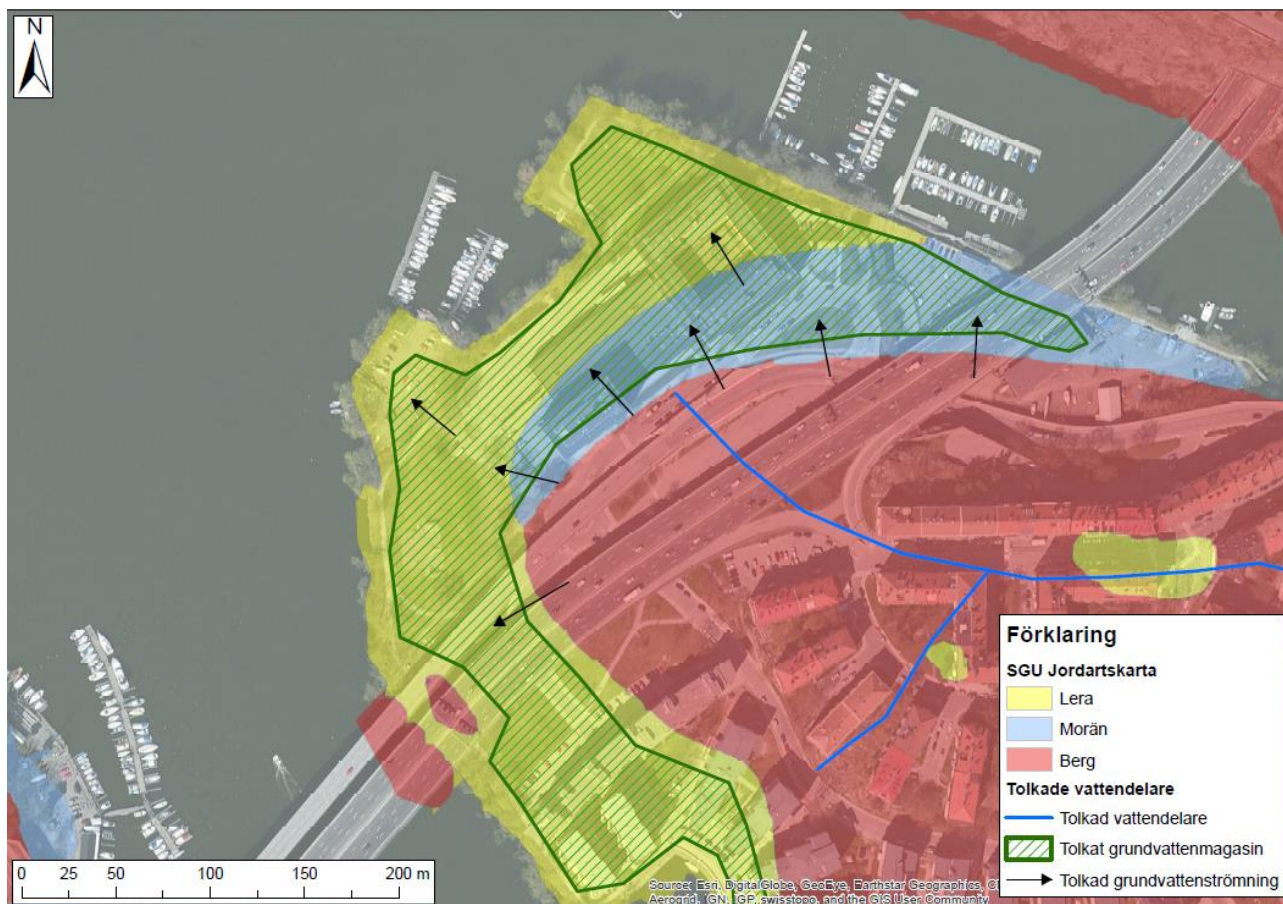
Grundvattenbildning till det undre magasinet sker i höjdområdena i öst och sydöst. Den friktionsjord som återfinns längs höjdområdets rand är en fortsättning av friktionsjorden under leran och fyllningen och står i hydraulisk kontakt med denna. De utgör alltså olika delar av samma grundvattenmagasin, även om området närmast berget saknar det överlagrande lerlagret.

De båda magasinerna står bedömningsvis i någon form av hydraulisk kontakt med varandra inom det aktuella området. Förekomsten av tätare jordskikt såsom lera mellan fyllningen och friktionsjorden har endast kunna verifieras i vissa undersökningspunkter.

Grundvattenbildning till fyllningen förväntas ske främst genom direkt infiltration av nederbörd, medan grundvattenbildning till friktionsjorden under lera företrädesvis sker via uppströms liggande områden med friktionsjord och berg i dagen.

Grundvattenströmningen följer i stort sett topografin och sker från höjdområden i öst och sydöst ner mot Mälarens ytvatten. Då mer detaljerade uppgifter om uppmätta grundvattennivåer inom området saknas är det i dagsläget svårt att bedöma hur stort grundvattenflödet från jordmagasinet inom området till Mälaren kan uppgå till. Tillrinningsområdet bedömt utifrån tolkade vattendelare uppgår till ca 1 hektar (0,01 km<sup>2</sup>) varav knappt hälften består av berg i dagen eller ytligt berg och resten av fyllning i översta lagret. Med en bedömd grundvattenbildning till berg/ytlig friktionsjord om 50 mm/år och till fyllning om 200 mm/år uppgår den totala grundvattenbildningen inom området till ca 0,04 L/s. Merparten av denna grundvattenbildning når förr eller senare Mälarens ytvatten.





Figur 2: Jordartsgeologiska kartan (SGU), tolkade vattendelare, grundvattenmagasin och grundvattenströmning. Fyllningens utbredning syns ej på kartan.

### 3.4 Föroreningssituation (enligt tidigare miljötekniska undersökningar)

Föroreningssituationen i fyllningen har undersökts i flera tidigare undersökningar.

Resultaten har visat på halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade området och känslig markanvändning (NV-KM) och mindre känslig markanvändning (NV-MKM) av främst metaller, alifater, aromater och PAH. I enstaka punkter har även halter över Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för Farligt Avfall (FA) noterats. Föroreningarna förekommer i fyllningen och har generellt påvisats ned till cirka 2 meter under markytan, ställvis djupare. Klorerade alifater har påvisats i låga halter i jord.

I BILAGA B och BILAGA C visas resultat från tidigare undersökningar i jord i karta och i tabeller där de klassats efter framtagna platsspecifika riktvärden (Geosigma, 2014).

Vid grundvattenundersökning år 2005 som genomfördes av Golder påvisades inga spår av lösningsmedel eller andra volatila ämnen i grundvattnet. Eventuella lättflyktiga föroreningar från områdets tidigare verksamheter har troligtvis lakats ut genom åren. Uppmätta halter av kadmium, koppar, bly och zink ligger i nivå med eller lägre än uppmätta halter för Mälarvatten i Norrström (2001-2002). (Golder, 2005)

Resultaten från Geosigas utredning 2011 visar att klorerade lösningsmedel (och dess nedbrytningsprodukter klorerade alifater) förekommer allmänt på fastigheten och har detekterats i grundvattnet, jorden, trädved och i inomhusluft.



Analyserade grundvattenprover innehåller förhöjda halter av metaller och PAH. Mycket höga halter av klorid har påvisats i rör V1 vilket tyder på någon form av förorening. I V1 påträffades förhöjda halter av tetrakloreten (PCE), trikloreten (TCE) och dikloreten (DCE). I de två rören V4 och V6 som ligger längre nedströms var halterna betydligt lägre. Den förhöjda halten av PCE i V1 tyder på en uppströms liggande föroreningskälla (företrädesvis kemtvätt, då PCE främst förknippas med den typen verksamhet).

Uppmätta halter av klorerade lösningsmedel i jorden understeg NV-KM. I inomhusluften understeg uppmätta halter lågriskvärden ( $R_{fc}$  och  $RISK_{inh}$ ). I porgasprover uppmättes inga halter av klorerade lösningsmedel över rapporteringsgränserna. I två av sex trädvedsprover uppmättes låga halter PCE. De två träden står strax utanför byggnaden på dess sydöstra sida. (Geosigma, 2011)

Under hösten 2016 utförde Golder, på uppdrag av Oscar Properties, undersökningar av inomhusluft och porgas i byggnadernas bottenplan (garage). Inomhusluftprovtagning utfördes i 4 punkter i både den västra och den östra delen av garaget. Porgasprover uttogs i 4 punkter i den östra delen av garaget. I den västra var bottenplattan för tjock för att provtagning skulle kunna genomföras. Resultaten visar på halter av TCE strax över jämförvärdet ( $RISK_{inh} * 10$ ) i tre av fyra porgasprover. PCE detekteras i samma punkter i halter understigande jämförvärdet ( $R_{fc} * 10$ ). Även cis 1,2-dikloreten detekteras i två av punkterna. I inomhusluft uppmättes inga halter av klorerade lösningsmedel överstigande jämförvärdena ( $R_{fc}$  och  $RISK_{inh}$ ). (Golder, 2017). I samband med detta utförde Golder även mätning av radon. Uppmätta radonhalter varierar relativt kraftigt mellan mätplatserna vilket möjligen kan förklaras av att ventilationen i de olika utrymmena också varierar. Den genomsnittliga halten ligger något över riktvärdet men mätningen är dock utförd i källarplan där normalt högst halter påträffas i en byggnad.

## 4.0 GENOMFÖRANDE

Undersökningarna utfördes under vår och sommar 2016. I BILAGA A bifogas karta med placering av provpunkter för jordprovtagning och karta med samtliga grundvattenrör som installerats på området vid tidigare undersökningar. Samtliga fältprotokoll bifogas i Bilaga D.

### 4.1 Jord

Den 3 maj utfördes ytlig jordprovtagning genom handgrävning i 15 punkter (namngivna 16GA01-16GA15) i den sydvästra delen av planområdet (område för skateramp och hundrastgård).

Den 20 maj utfördes ytlig provtagning av jord i den norra delen av planområdet som utgörs av parkområde. Provtagning utfördes med spade i 10 punkter (namngivna 16GA16-16GA25).

Prover uttogs ned till 0,3 m.u.my. (meter under markytan). Jordartsbedömning samt eventuella syn och luktintryck framgår i fältprotokoll (BILAGA E).

Den 20 och 21 juni utfördes jordprovtagning med skruvborr i 7 punkter (namngivna 16GS41, 43, 45, 47, 49, 60 samt 16GS61) längs den gångväg som sammanbinder parken i det sydöstra området (västra Primusparken) med parken i det norra området (norra Primusparken). Provtagning utfördes ned till 2-3 m.u.my där det var möjligt. Arbetena utfördes i samarbete med Geosigma som ansvarade för de geotekniska undersökningarna.

Jordprover har i samtliga fall uttagits i behållare tillhandahållna av laboratoriet och ett urval av proverna har analyserats med avseende på metaller, petroleumkolväten och PAH.





## 4.2 Grundvatten

### 4.2.1 Inventering av grundvattenrör

Den 20 juni 2016 utfördes en inventering av grundvattenrör inom planområdet enligt BILAGA A. För de rör som återfanns noterades dimension, djup m.m. Grundvattenytans nivå mättes och därefter utfördes funktionstest och rensumpning av rören.

I BILAGA E bifogas fältprotokoll från inventeringen, installation av grundvattenrör, funktionstest och rensumpning.

### 4.2.2 Installation av kompletterande grundvattenrör

I början av november 2016 installerades fem stycken kompletterande grundvattenrör inom området. Rören utfördes som 2" stålrör med filter installerat i det undre grundvattenmagasinet i friktionsjorden mot berg. Samtliga rör förseddes med 1 meters filterlängder och solida spetsar samt låsbara (insexnyckel) ABAT-lock. Grundvattenrörens läge redovisas i BILAGA A. Rörprofiler och tolkade jordlagerföljder redovisas i BILAGA E.

### 4.2.3 Provtagning av grundvatten

Provtagning av grundvatten har utförts i två omgångar. Dels i fyra stycken befintliga grundvattenrör, vid tre tillfällen (21 juni, 13 juli samt 10 augusti). Dels i de fem stålrör som installerats i det undre grundvattenmagasinet (se ovan) och i rör benämnt 1000 som tidigare varit torrt, vid två tillfällen (2 december och 21 december).

Provtagning har utförts med peristaltisk pump efter omsättning av grundvattnet med minst 1 brunnsvolym. Innan omsättning har grundvattenytans nivå uppmätts. Fältmätning av vattnets elektriska konduktivitet, pH och temperatur utfördes i den första provtagningsomgången.

Fältdokument bifogas i BILAGA E. Där anges även eventuella syn- och luktintryck vid provtagningsstillfället.

Prover har tagits i behållare tillhandahållna av laboratoriet och förvarats mörkt och svalt. Proverna analyserades med avseende på metaller, petroleumkolväten, PAH samt klorerade kolväten och dess nedbrytningsprodukter. Prover för metallanalys har filtrerats i fält med 0,45 µm filter.

## 5.0 JÄMFÖRVÄRDEN

### 5.1 Jord

Uppmätta föroreningshalter i jord har jämförts med platsspecifika riktvärden som har tagits fram för ett stort antal ämnen i jord (2014-12-19, "Platsspecifika riktvärden – Primus 1 och Lilla Essingen 1:11, Stockholm", Geosigma). Dessa har enligt uppgift godkänts av Miljökontoret.

De framräknade riktvärdena är anpassade för tre (3) olika markanvändningar; bostäder, park och väg. Dessutom har en fjärde exponeringsanalys utförts för djupare liggande jord (djupare än 1 m) som är oberoende av planerad markanvändning

### 5.2 Grundvatten

Uppmätta halter i grundvatten har jämförts med:



- SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU Rapport 2013:01). Bedömningsgrunderna används som ett verktyg för att göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd med avseende på effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer. Bedömningsgrunderna är uppdelade i fem klasser (1 Mycket låg halt – 5 Mycket hög halt). Klass 5 innebär för majoriteten av de undersökta parametrarna att vattnet är otjänligt som dricksvatten. För övriga parametrar innebär klass 5 att vattnet är tjänligt som dricksvatten med anmärkning, att problem med smak och utseende kan uppstå, problem för tekniska installationer etc. De lägre klassgränserna syftar till att ge en så stor upplösning som möjligt i de mest frekventa haltområdena.
- Svenska Petroleuminstitutets (SPI:s) förslag på riktvärden (SPI-rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, fastställda av SPI:s styrelse i december 2010, 2011). Riktvärdena har använts för jämförelse med uppmätta halter av alifater, aromater, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene) och PAH.
- Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp (Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009) och årsmedelhalt Verksamhetsutövare (VU). Dessa riktvärden är ej godkända av Miljöförvaltningen och jämförelsen har gjorts för att få en uppfattning om halter i ett eventuellt framtida länsvatten och dess behov av rening.
- Miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten (HVMFS 2015:4).
- Uppmätta metallhalter vid mätstation Norrström i Mälaren (Trender för vattenkvaliteten i Norrström och östra Mälaren 1998–2014, Länsstyrelsen Stockholm, 2015:19, 2015). Jämförelse har utförts för att få underlag för bedömning av hantering av eventuella framtida länsvatten.
- Svenska livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30, och gränsvärde för otjänligt vatten vid provtagningspunkt har använts för jämförelse med uppmätta halter vinylklorid.

## 6.0 RESULTAT

### 6.1 Fältobservationer

#### 6.1.1 Jord

Vid den ytliga provtagningen av jord i västra och norra Primusparken noteras jordlagerföljden bestå av mull ned till 0,1 m djup följt av fyllnadsmassor bestående av grusig sand och mull ned till 0,3 m under markytan.

Vid skruvprovtagning noteras jordlagerföljden generellt bestå av fyllnadsmassor som är grusiga och sandiga med stora inslag av sten och block samt ställvis av tegel. I flertalet punkter var provtagningen svår att utföra på grund av det grova materialet. Provtagning fick i flera fall även avslutas på grund av stopp mot block.

#### 6.1.2 Grundvatten

Vid inventering av grundvattenrör återfanns fem rör. GA06 och GA08 installerade av Golder år 2005, V1 och V6 installerade av Geosigma år 2014 samt ett rör med okänt ursprung (1000). Rör 1000 befanns vid tillfället vara torrt. I övrigt var tillrinningen god i grundvattenrören vid provtagning. Grundvattnet var klart i alla rör utom V1 där vattnet var grumligt. Inga övriga syn- eller luktintryck noterades vid provtagning. Resultat från fältmätningar i grundvattenrören redovisas i Tabell 1.

Vid andra provtagningsomgången (december 2016) togs prover på grundvattnet i det undre magasinet (16GA01-16GA04 samt 16GA06) samt i rör 1000. Inga speciella syn- eller luktintryck noterades i något av



rören förutom i 1000 där provtagningsutrustningen blev kletig/oljig och där vattnet luktade starkt av petroleum.

Uppmätta grundvattennivåer redovisas i Tabell 2. Grundvattennivåer i rör 1000 redovisas i fältprotokoll eftersom röret inte är inmätt. Se även fältprotokoll i BILAGA E.

**Tabell 1: Resultat från fältmätningar i grundvattenrör.**

Punkt	Datum	Konduktivitet (µS/cm)	pH	Temperatur (°C)
GA06	160621	240	6,32	16,4
GA06	160713	236	6,36	20,6
GA06	160810	426	6,94	21,6
GA08	160621	241	6,74	16,7
GA08	160713	226	6,83	20,2
GA08	160810	250	7,05	20,7
V1	160621	3120	6,74	13,1
V1	160713	2961	6,78	13,9
V1	160810	2865	6,80	13,5
V6	160621	298	6,98	16,1
V6	160713	332	7,01	20,0
V6	160810	222	7,25	19,8

**Tabell 2: Data från grundvattenrör samt uppmätta grundvattennivåer (min, max och medel) under perioden juni till december 2016. Nyinstallerade rör har endast mätts 3 gånger. MY= markyta, RÖK = överkant rör och RUK = underkant rör.**

Punkt	N	E	MY	RÖK	RUK	GV-min	GV-max	GV-med
V1	6579005,61	150244,48	6,43	6,60	-1,40	0,80	1,20	0,91
V6	6579060,81	150175,20	2,86	3,63	--	0,70	0,84	0,78
GA06GV	6578961,87	150031,29	4,13	4,03	1,03	0,75	0,83	0,80
GA08GV	6579011,62	150090,14	3,96	3,94	-0,06	0,74	0,83	0,79
1000	Ej inmätt	Ej inmätt	-	-	-	-	-	-
16GA01GV	6579064,65	150183,32	2,84	3,53	-18,47	0,79	0,81	0,80
16GA02GV	6578990,44	150202,36	7,54	8,32	0,92	2,12	2,28	2,20
16GA03GV	6579059,04	150123,16	2,84	3,64	-6,56	0,77	0,84	0,81
16GA04GV	6578987,72	150059,43	4,00	3,97	-6,33	0,75	0,83	0,79
16GA06GV	6578890,14	149991,34	3,63	3,59	-6,21	0,66	0,71	0,69



### 6.2 Analysresultat jord

Analysresultaten redovisas i tabellform i BILAGA C uppdelat per markanvändning (bostad, väg och park, samt djupare massor) tillsammans med resultat från tidigare utförda undersökningar och jämförs med relevant PRV. I BILAGA B bifogas en karta med föroreningsklassning i samtliga provpunkter, både från föreliggande undersökning och från tidigare undersökningar.

Resultaten visar på föroreningshalter understigande PRV i de flesta punkter som utförts under 2016. Endast i en punkt (16GA19) överstiger uppmätt halt PRV med avseende på bly. Uppmätta halter redovisas även i analysrapporterna som bifogas i BILAGA F.

### 6.3 Analysresultat grundvatten

En sammanställning av analysresultat och jämförvärden, bifogas i BILAGA D. Uppmätta halter redovisas även i analysrapporterna som bifogas i BILAGA F.

#### 6.3.1 Provtagningsomgång 1 (GA06, GA08, V1 och V6)

I GA06 och GA08 uppmäts relativt låga halter av metaller och tyngre alifater (>C16-C35) men i GA08 uppmäts förhöjda halter av PAH. Klorerade lösningsmedel har inte detekterats vid någon av provtagningarna.

Förhöjda föroreningshalter uppmäts i V1. Uppmätta halter av kadmium, bly och zink överstiger SGU:s bedömningsgrunder klass 5. I V1 uppmäts också förhöjda halter av trikloreten och tetrakloreten. I sammanställningen i BILAGA D har trikloreten och tetrakloreten summerats för att möjliggöra jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder. Summan består dock till drygt 90 % av tetrakloreten. Även halterna av PAH är förhöjda i V1.

I V6 uppmäts förhöjda halter av kadmium och zink. Vid provtagningstillfället i juni detekterades en lägre halt av tetrakloreten, understigande jämförvärdena.

Vid jämförelse mellan uppmätta halter i grundvattnet och MKN för ytvatten samt förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp noteras att uppmätta metallhalter i grundvattnet i samtliga rör överskrider MKN med avseende på arsenik, koppar och zink. I V1 och i V6 överskrider även riktvärden för dagvattenutsläpp med avseende på kadmium och zink. Bens(a)pyren uppmäts i halter överskridande riktvärden för dagvattenutsläpp i GA08 och V1.

#### 6.3.2 Provtagningsomgång 2 (16GA01-16GA04, 16GA06 och 1000)

Resultaten från grundvattenprovtagningen i det undre grundvattenmagasinet visar på relativt låga halter av metaller i 16GA01, 16GA03 och 16GA04. Förhöjda halter av nickel uppmäts i 16GA02 och 16GA06.

Trikloreten och tetrakloreten uppmäts i lägre halter i 16GA01, och i 16GA02 uppmäts förhöjda halter. I övriga rör ligger halterna av trikloreten och tetrakloreten under laboratoriets rapporteringsgräns.

I 16GA03 och 16GA06 uppmäts förhöjda halter av vinylklorid.

Förhöjda halter av petroleumkolväten (tyngre alifater, aromater samt PAH) uppmäts i 1000. Vid provtagningsomgång 2 beställdes kromatogram från laboratorieanalysen. Innehållet i provet liknar, enligt laboratoriets tolkning, inte någon av de vanliga oljorna men kan vara en kombination av flera oljor. Kromatogram samt tolkning bifogas i BILAGA F.



Uppmätta halter av metaller överskrider MKN för ytvatten i 16GA02, 16GA04, 16GA06 samt 1000. I 16GA02 överskrids även riktvärden för dagvattenutsläpp med avseende på kadmium. I 1000 överskrids riktvärden för dagvattenutsläpp med avseende på bens(a)pyren.

### 7.0 DISKUSSION AVSEENDE ERHÅLLNA RESULTAT

Uppmätta föroreningshalter i jord (vid föreliggande undersökning) understiger generellt PRV, med undantag från en punkt (16GA19) belägen i östra Primusparkens norra del där en förhöjd blyhalt uppmätts i ett prov. Uppmätt halt ligger på 246 mg/kg TS vilket är 2 gånger PRV (PRV för bly är 120 mg/kg TS). Inga förhöjda halter har noterats i övriga omgivande provpunkter så föroreningen är sannolikt lokal.

Fältnätningar utförda på grundvattnet visar på liknande elektrisk konduktivitet och vattentemperatur i alla grundvattenrör utom i V1. I V1 uppmäts en betydligt högre elektrisk konduktivitet. I punkten har förhöjda kloridhalter i grundvattnet vid tidigare undersökningar (Geosigma, 2011), vilket kan vara orsaken till den höga konduktiviteten. I V1 uppmäts också en lägre temperatur på grundvattnet.

I de två grundvattenrören GA06 och GA08 belägna i områdets nordvästra del, nedströms den fd fabriksbyggnaden, uppmäts lägre halter av metaller, främst nickel och zink. I GA08 uppmäts förhöjda halter av PAH. I V6, belägen strax nordost om den fd fabriksbyggnaden, uppmäts förhöjda halter av kadmium och zink och vid ett provtagningstillfälle har tetrakloreten detekterats. Analysresultaten indikerar att det kan förekomma föroreningar under byggnaden, främst metaller i den norra delen (resultaten från V6). Halterna som uppvisats får dock ändå betraktas som förhållandevis måttliga och någon omfattande föroreningskälla under merparten av byggnaden bedöms vara mindre sannolik.

I V1 som är beläget i den sydöstra delen av planområdet uppmäts förhöjda halter av metaller (kadmium, bly och zink) och klorerade lösningsmedel samt PAH. Källan till föroreningen bedöms i tidigare utredningar vara belägen uppströms och utanför planområdet. Det finns även en osäkerhet kring vilket grundvattenmagasin V1 sitter i. V1 sitter på ca 9 m djup under markytan. Övriga grundvattenrör är installerade till 4-5 m djup och bedöms sitta i fyllnadsmassorna i det övre grundvattenmagasinet. Det är stor skillnad mellan uppmätt vattentemperatur i V1 och övriga rör (se Tabell 1) vilket styrker teorin att V1 sitter i det undre grundvattenmagasinet. Förekomst av tetrakloreten i V6 kan därför tyda på en föroreningskälla av klorerade lösningsmedel under byggnaden eller en diffus förorening som uppkommit till följd av användning av klorerade lösningsmedel på fastigheten. Dock har det tidigare främst hanterats trikloreten inom den industri som förekommit på fastigheten. Men det kan även tyda på att det övre och det undre grundvattenmagasinet har kontakt och att uppmätt halt tetrakloreten härrör från uppströms liggande källa.

Vid jämförelse mellan uppmätta metallhalter i grundvattnet och uppmätta metallhalter i Mälaren vid mätstation Norrström (Länsstyrelsen Stockholm, 2015) noteras att uppmätta halter av krom i grundvattnet understiger beräknad medianhalt i Mälaren. Övriga metaller som kadmium och nickel överstiger medianhalten för respektive ämne i Mälaren men halterna ligger i samma storleksordning, bortsett från V1 som ligger högre. Uppmätta halter koppar överstiger medianhalten i ytvatten med 3 ggr. Zink överstiger ytvattenhalterna mellan 2-4 ggr i GA06 och GA08 medan halten i V1 och V6 är betydligt högre.

I det undre grundvattenmagasinet är uppmätta metallhalter generellt lägre än i det övre magasinet i fyllningen. Dock med förhöjda halter av nickel i 16GA02 och 16GA06.

Trikloreten och tetrakloreten uppmäts i grundvattnet i 16GA01 och 16GA02 (belägna i den östra delen av området). 16GA01 ligger strax intill V6 och tetrakloreten uppmäts i samma storleksordning i båda rören. 16GA02 ligger ca 50 m sydväst om V1, men betydligt lägre halter uppmäts i 16GA02.





Enligt utförda grundvattennivåmätningar (Tabell 2) ligger uppmätt grundvattennivå i 16GA02 betydligt högre än i V1. Detta kan bero på att 16GA02 ligger högre i terrängen, eller på varierande bergnivåer vilket skulle kunna skapa en dämningseffekt i 16GA02, eller på en vattendelare mellan de två rören.

I två grundvattenrör (16GA03 och 16GA06) uppmäts förhöjda halter vinylklorid. Vinylklorid är den sista nedbrytningsprodukten av tetrakloreten/trikloreten innan eten. Varken trikloreten eller tetrakloreten, eller någon annan nedbrytningsprodukt har uppmätts över rapporteringsgränsen i dessa grundvattenrör. Halterna av vinylklorid i det undre magasinet är högre än i det övre och resultaten indikerar att en spridning av föroreningar till undre magasinet har förekommit alternativt förekommer. Det kan inte uteslutas att det förekommer föroreningskällor, sannolikt främst under befintliga byggnader, inom fastigheten som inte påträffats i föreliggande och tidigare undersökning.



### 8.0 UPPDATERAD RISKBEDÖMNING

Golder har utvärderat erhållna resultat i förhållande till tidigare upprättade och godkända platsspecifika riktvärden för jord. Vidare förs även ett resonemang vad gäller risker för spridning.

- Merparten av analysresultaten av jord visar på halter som underskrider framtagna platsspecifika riktvärden. Inom områden där bostäder eller vägar planeras har inga halter över platsspecifika riktvärden noterats i jordprover tagna på mindre än 1 m djup. En osäkerhet gäller området kring grundvattenrör 1000, där grundvattnet visar på förekomst av föroreningar. Inga prover på jorden vid den punkten har tagits vad Golder erfar.
- Inom parkområden samt inom en blivande gårdsplan i sydvästra hörnet av området har ställvis förhöjda halter av metaller påvisats i ytliga jordlager (djup understigande 1 m). Då parkmarkerna inte kommer att hårdgöras så rekommenderas att åtgärder vidtas för att begränsa riskerna för människors hälsa vid eventuell exponering för föroreningarna.
- Vad gäller djupare belägen jord (>1 m) förekommer att antal platser, både inom stadens och OP:s delar, där analyserade halter överstiger framtagna platsspecifika riktvärden. Beroende på omfattningen av planerad exploatering kan vissa åtgärder komma att vara aktuella, se vidare under nästa kapitel.
- Noteras bör att det under befintliga byggnader ställvis kan förekomma förorenad fyllning och grundvatten. Detta indikeras av något förhöjda metallhalter i ett grundvattenrör (V6) samt även att vinylklorid påvisats i det undre grundvattenmagasinet.
- Nu genomförda undersökningar av grundvatten nedströms befintliga byggnader har överlag visat på låga halter av föroreningar i vad som tolkas som det övre grundvattenmagasinet. Undantaget är enstaka analyser i röret benämnt V6. Med tanke på att halterna överlag är låga gör Golder bedömningen att några åtgärder för att reducera spridningen av föroreningar, från det övre grundvattenmagasinet till Mälaren, inte erfordras. Då planerad exploatering sannolikt kommer kräva viss jordschakt och externt omhändertagande kommer dagens spridning ändå minska i framtiden.
- Vad gäller det undre grundvattenmagasinet kommer dock den föroreningsspridning som sker idag fortsatt ske i framtiden. Föroreningarna som påvisats i V1 kan härröra från annan källa och några eventuella åtgärder inom nu aktuella fastigheter skulle således inte påverka halterna eller den pågående spridningen. Uppmätt förorening av vinylklorid i 16GA03 och 16GA06 indikerar historisk eller pågående spridning till det undre magasinet.
- Resultaten från porgasundersökningarna (Geosigma 2011 och Golder 2017) indikerar inte förekomst av ett källområde av klorerade lösningsmedel i någon av utförda provpunkter, varken utomhus eller under byggnadens östra delar, då endast lägre halter uppmätts. Föroreningssituationen under den västra delen av garaget är okänd. Inga halter över jämförvärdena har uppmätts i inomhusluft. Föroreningskällor inom områden som inte undersökts, kan dock inte uteslutas.



### 9.0 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Golder har på uppdrag av Exploateringskontoret och Oscar Properties genomfört kompletterande miljötekniska markundersökningar av fastigheterna Primus 1 och Lilla Essingen 1:11, Stockholms kommun.

Följande slutsatser och rekommendationer lämnas för Exploateringskontorets delar:

- Tidigare och nu genomförda markundersökningar visar att halterna i jorden inom aktuella fastigheter, i förhållande till tidigare framtagna och av miljökontoret godkända riktvärden, överlag är låga. Omfattningen av sanering med hänsyn till risker för människors hälsa och miljö för kommande exploatering är begränsad. Enligt Golders bedömning krävs sådana åtgärder för yttlig jord (djup <1 m) inom ett mindre antal begränsade områden i park- och gårdsområden. En begränsad åtgärd av en lokal förorening under en planerad byggnad (kring punkt R04) rekommenderas också att åtgärdas. Förslagsvis görs detta genom en begränsad schakt inom aktuella områden. Efter schakt påförs materialavskiljande lager och lämpliga massor för etablering av gräsyta. För den lokala djupa påvisade föroreningen vid punkten GA4 rekommenderas ingen åtgärd då det enligt ritningar som Golder erhållit förefaller anläggas en väg.
- Golder antar att det av byggnadstekniska skäl kommer att göras schaktarbeten och då halterna i jord överstiger NV-KM och NV-MKM bör det noteras att massorna inte kan återanvändas fritt på andra platser utan kan komma att behöva omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. Omfattningen, och därmed kostnaden, för externt omhändertagande av aktuell jord kan uppskattas när exploatören klarlagt inom vilka områden schakt kommer krävas samt till vilka djup. Vidare styrs detta av om det finns massbehov inom andra delar av fastigheten och där dessa massors tekniska karaktär är lämplig. När omfattningen av schakt av byggnadstekniska skäl klarlagts så rekommenderas att ett enkelt kontrollprogram upprättas för att klassa den jord, som inte kan återanvändas inom området, för externt omhändertagande (deponi eller annan markanvändning).
- För att säkerställa att det vid eventuella framtida anläggningsarbeten vidtas erforderliga skyddsåtgärder för eventuell kvarlämnad förorenad jord (gäller främst djupare belägen jord inom områden som planeras vara parkmark) rekommenderas att staden inom ramen för detaljplanen etablerar en administrativ rutin för ändamålet.
- Vad Golder erfar kommer merparten av planerade anläggningsarbeten bedrivas ovan grundvattenytan. Detta innebär att eventuellt schaktvatten som uppkommer således primärt kommer att utgöras av regnvatten. Genomförda grundvattenanalyser är således inte helt representativa för det schaktvatten som kan komma att behöva omhändertas. Jämförelser med förslagen till riktvärden för utsläpp till dagvatten indikerar att halterna av zink kan kräva föregående rening före eventuell avbördning. Detta särskilt om ingen sedimenteringsanläggning planeras då grundvattenanalyserna avser filtrerade prover och det kan antas att halterna i ofiltrerade prover är högre.
- Enligt information från staden så kommer djupare schakter vara aktuellt för vissa anläggningar, bland annat Stockholm Vattens nya pumpstation. I det fall dessa schakter görs i områden där höga halter av vinylklorid och TCE påvisats måste hänsyn tas till detta. Vad gäller pumpstationen så är den enligt aktuell plankarta (punkt E1 enligt Stockholms stad, 2017) inte placerad i nära anslutning till påvisade förekomster av höga halter klorerade alifater i grundvatten. Frågan om vattenhantering och eventuella skyddsåtgärder hanteras inom kommande arbeten med stadens ansökan om vattendom.
- Inför kommande arbeten med tillståndsansökan för vattenverksamhet samt genomförande av anläggningsarbeten för djupa schakter (under grundvattenytan) rekommenderas att planerade



utredningar vad gäller grundvatten fortgår samt att det i samråd med staden närmare klarläggs omfattning av schakt under grundvattenytan samt var detta ska ske. Föroreningssituationen i det undre magasinet vad gäller vinylklorid kan komma att kräva särskild hantering både vad gäller arbetsmiljöfrågor men också vad gäller var avbördning av schaktvatten kan ske samt eventuellt behov av rening.

- I stadens arbete med detaljplanen rekommenderar Golder att hänsyn till påvisad förekomst av vinylklorid görs vad gäller dränerande arbeten och anläggande av dagvattenledningar. Detta bör utföras så att situationen inte förvärras och med säkerhetsavstånd till grundvattennivåerna där förhöjda halter påvisats. Mer exakta anvisningar och åtgärder kommer, enligt uppgift från staden att preciseras i kommande detaljprojektering.
- Golder rekommenderar staden att i detaljplanen införa krav på skydd mot inträngning av markgaser. Detta gäller samtliga byggnader, undantaget sådana som kommer att anläggas med vattentät konstruktion upp till +2,70 m ö h (se Stockholms stad, 2017). Motivet till detta är misstanke om förekomst av markradon samt påvisat förhöjda halter av vinylklorid i djupare grundvatten. Vad gäller radon så har det enligt uppgift inte utförts någon mätning av markradon inom aktuella områden. Då den radonmätning (inomhus) som Golder utfört på uppdrag av OP påvisat halter över gällande riktvärden så anser Golder att ett krav på lämplig skyddsåtgärd är motiverat, åtminstone tills markradonmätningar bevisat motsatsen. För klorerade alifater har förhöjda halter av vinylklorid påvisats i grundvatten (undre magasinet). Vidare finns områden under befintliga byggnader som inte undersökts och där det inte kan uteslutas att det förekommer källor till dessa föroreningar. Hur eventuell spridning av sådan förorening kan komma att påverkas av planerad exploatering är okänt. Detta tillsammans med det faktum att halter av aktuella ämnen i inomhusluft i planerade byggnader kan komma att bli annorlunda jämfört med idag rådande förhållanden är ytterligare motiv för att krav på skyddsåtgärder ska skrivas in i detaljplanen.

Följande slutsatser och rekommendationer lämnas för Oscar Properties delar:

- Tidigare och nu genomförda markundersökningar visar att halterna i jorden inom aktuella fastigheter, i förhållande till tidigare framtagna och av miljökontoret godkända riktvärden, överlag är låga. Omfattningen av sanering med hänsyn till risker för människors hälsa och miljö för kommande exploatering är begränsad. Enligt Golders bedömning krävs sådana åtgärder för yttlig jord (djup <1 m) inom ett mindre antal begränsade områden i park- och gårdsområden. Förslagsvis görs detta genom en begränsad schakt inom aktuella områden. Efter schakt påförs materialavskiljande lager och lämpliga massor för etablering av gräsyta. För den lokala djupa påvisade föroreningen vid punkten J9 rekommenderas ingen åtgärd då det enligt ritningar som Golder erhållit förefaller anläggas en väg.
- Golder antar att det av byggnadstekniska skäl kommer att göras schaktarbeten och då halterna i jord överstiger NV-KM och NV-MKM bör det noteras att massorna inte kan återanvändas fritt på andra platser utan kan komma att behöva omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. Omfattningen, och därmed kostnaden, för externt omhändertagande av aktuell jord kan uppskattas när exploatören klarlagt inom vilka områden schakt kommer krävas samt till vilka djup. Vidare styrs detta av om det finns massbehov inom andra delar av fastigheten och där dessa massors tekniska karaktär är lämplig. När omfattningen av schakt av byggnadstekniska skäl klarlagts så rekommenderas att ett enkelt kontrollprogram upprättas för att klassa den jord, som inte kan återanvändas inom området, för externt omhändertagande (deponi eller annan markanvändning).



- Nu genomförda undersökningar har visat att förorening (sannolikt petroleumrelaterad) förekommer i grundvatten kring rör 1000. Utbredning och omfattning av eventuell förorening i jord rekommenderas att utredas och i förekommande fall åtgärdas.
- Vad Golder erfar kommer merparten av planerade anläggningsarbeten bedrivas ovan grundvattenytan. Detta innebär att eventuellt schaktvatten som uppkommer således primärt kommer att utgöras av regnvatten. Genomförda grundvattenanalyser är således inte helt representativa för det schaktvatten som kan komma att behöva omhändertas. Jämförelser med förslagen till riktvärden för utsläpp till dagvatten indikerar att halterna av zink kan kräva föregående rening före eventuell avbördning. Detta särskilt om ingen sedimenteringsanläggning planeras då grundvattenanalyserna avser filtrerade prover och det kan antas att halterna i ofiltrerade prover är högre. I det fall djupa schakter planeras så ska hänsyn tas till påvisade förekomster av vinylklorid och TCE i grundvatten, i enlighet med rekommendationen ovan till staden.
- Vid eventuell rivning av befintliga bottenplattor och om jordschakt ska bedrivas med syfte att anlägga en ny byggnad rekommenderas en verifierande provtagning avseende primärt klorerade lösningsmedel. Potentiell förekomst av vinylklorid bör även betraktas ur ett arbetsmiljöskäl vid anläggningsarbetena.
- I samband med att bottenplattan/källarplanet eventuellt sparas vid omställning till bostäder bör resultaten från mätningarna av klorerade alifater och radon tas i beaktande. Golder rekommenderar att konstruktionen förses med skydd mot inträngning av markgaser. Vidare rekommenderar Golder att uppföljning sker att vidtagna åtgärder följs upp med en nya mätningar (radon och klorerade alifater) i lägenheter efter att byggnaderna tagits i bruk.
- OP ska beakta krav på skyddsåtgärder vad gäller skydd mot inträngning av markgaser vid etablering av nya byggnader, kvarlämnade föroreningar i mark och påvisade föroreningar i grundvatten vid eventuella framtida schaktarbeten, dränerande arbeten och anläggande av dagvattenledningar som angetts ovan som rekommendationer till stadens arbete med kommande detaljplan.





### 10.0 REFERENSER

Geosigma, 2011. Översiktlig miljöteknisk undersökning av fastigheterna Primus 1 och Lilla Essingen 1:1, Stockholm.

Geosigma, 2014. Platsspecifika riktvärden – Primus 1 och Lilla Essingen 1:11, Stockholmframtagna platsspecifika riktvärden.

Golder Associates, 2005. Miljöteknisk markundersökning, Kv. Primus 1.

Golder Associates, 2017. Miljöteknisk undersökning – porgas och inomhusluft (UTKAST).

Havs- och vattenmyndigheten, 2015. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2015:4.

Länsstyrelsen Stockholm, 2015. Trender för vattenkvaliteten i Norrström och östra Mälaren 1998–2014, 2015:19.

Ramböll, 2008. Lilla Essingen, Geoteknik och Markmiljö för Lilla Essingens västra del.

Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU Rapport 2013:01.

SPI, 2011. SPI-rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Fastställda av SPI:s styrelse i december 2010.

Stockholms stad (2017) Planbestämmelser Primus 1 mm. Dp 2006-05021-54. Koncept 2017-02-15.

Svenska livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30.

Sweco, 2003. PM 34 Prover i parken.

#### GOLDER ASSOCIATES AB

Stockholm, dag som ovan

Ebba Philipson  
Handläggare

Stockholm, dag som ovan

Henrik Eriksson  
Uppdragsledare

EP/HE

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

i:\projekt\2016\1650914 primus\pm\mtu rapport\final\_version 2\1650914\_pm mtu rev\_final2\_170221.docx

# BILAGA A

**Karta: Samtliga utförda provtagningspunkter i jord och grundvatten**

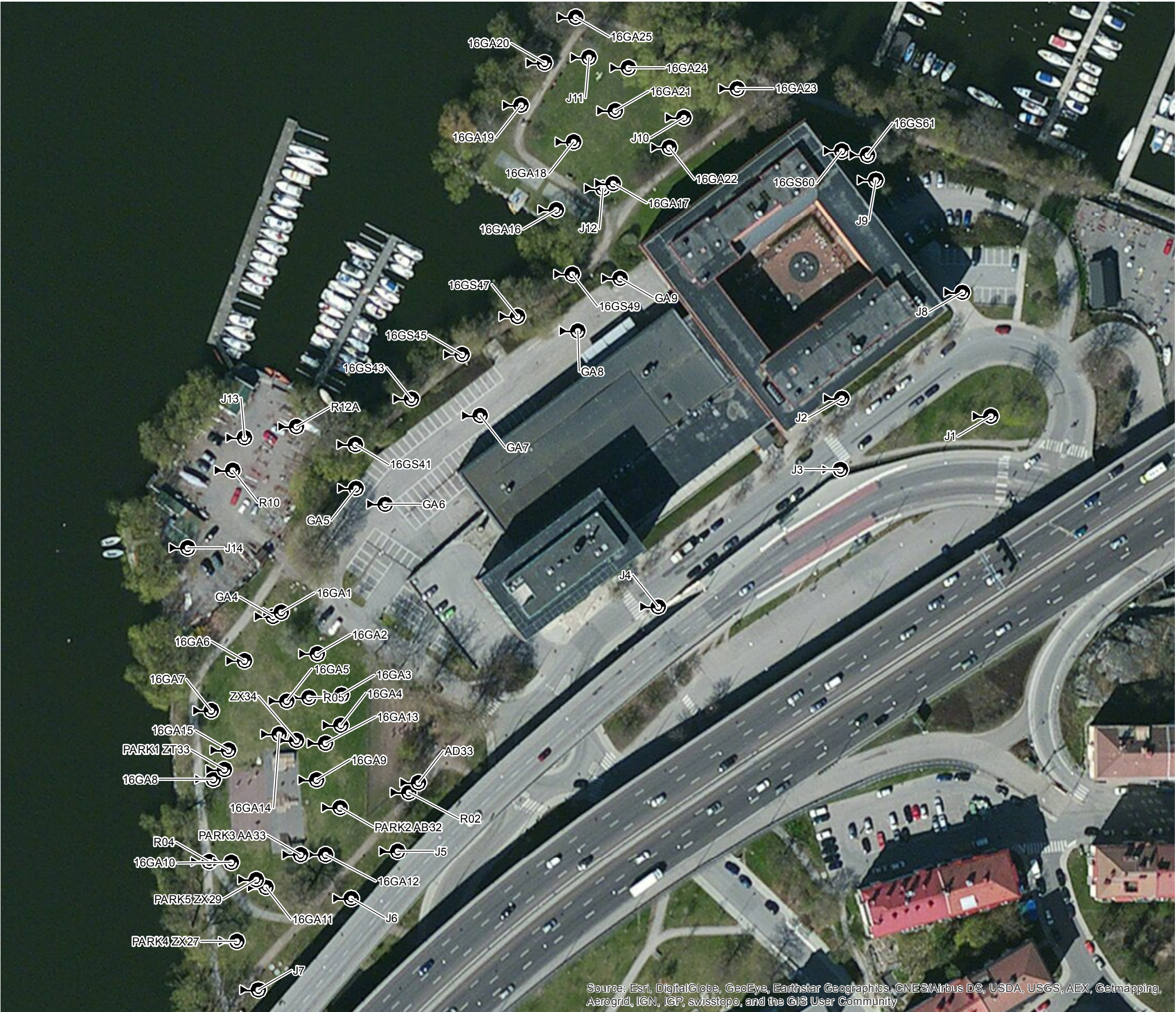




JORDPROVER  
PRIMUS 1 OCH LILLA ESSINGEN 1:11  
STOCKHOLM

Projektnr.	1650914
Skala (A3)	1:1200
Datum	2016-09-09

BILAGA A

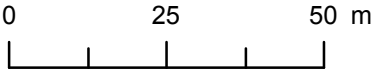


## TECKENFÖRKLARING

Jordprov

PARK 1-5, ZX34, AD33 - SWECO provtagning 2002  
GAxx - Golder provtagning 2005  
Rxx - Ramböll provtagning 2008  
Jxx - Geosigma provtagning 2011  
16GAxx, 16GSxx - Golder provtagning 2016

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Koordinatsystem: SWEREF99 18 00







# BILAGA B

**Karta: Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar i jord**





# TECKENFÖRKLARING

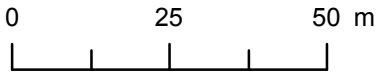
## Provpunkter 0-1m

- < PRV
- >= PRV

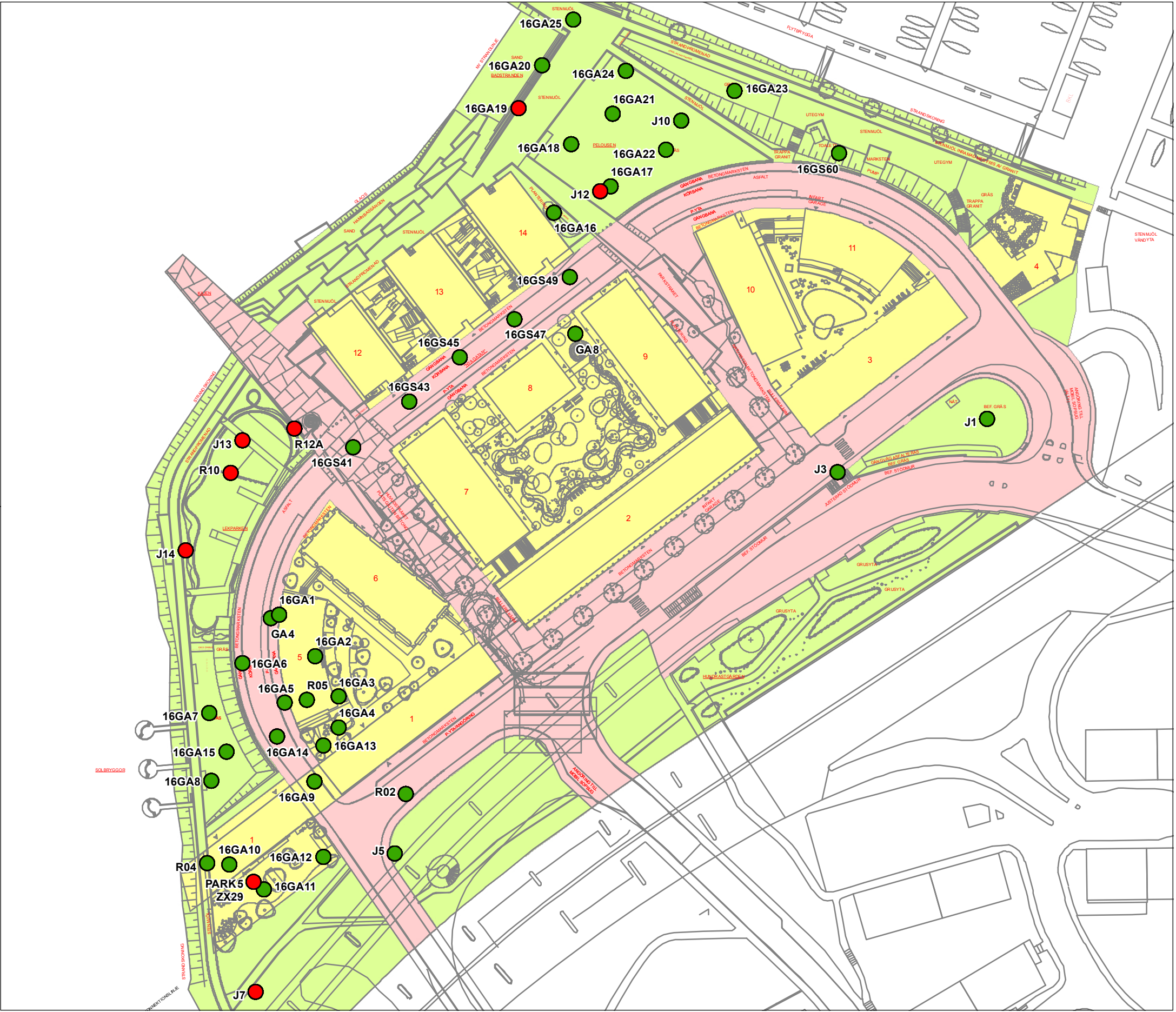
## Markanvändning

- Bostadsområde
- Parkmark
- Väg

\*Platsspecifika riktvärden  
Primus 1 och Lilla Essingen 1:11, Stockholm  
Geosigma AB  
2014-12-19



Koordinatsystem: SWEREF99 18 00







JORD ANALYSRESULTAT >1M  
PRV KLASSNING  
PRIMUS 1 OCH LILLA ESSINGEN 1:11  
STOCKHOLM

Projektnr. 1650914  
Skala (A3) 1:1200  
Datum 2016-09-09

BILAGA B

# TECKENFÖRKLARING

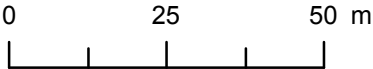
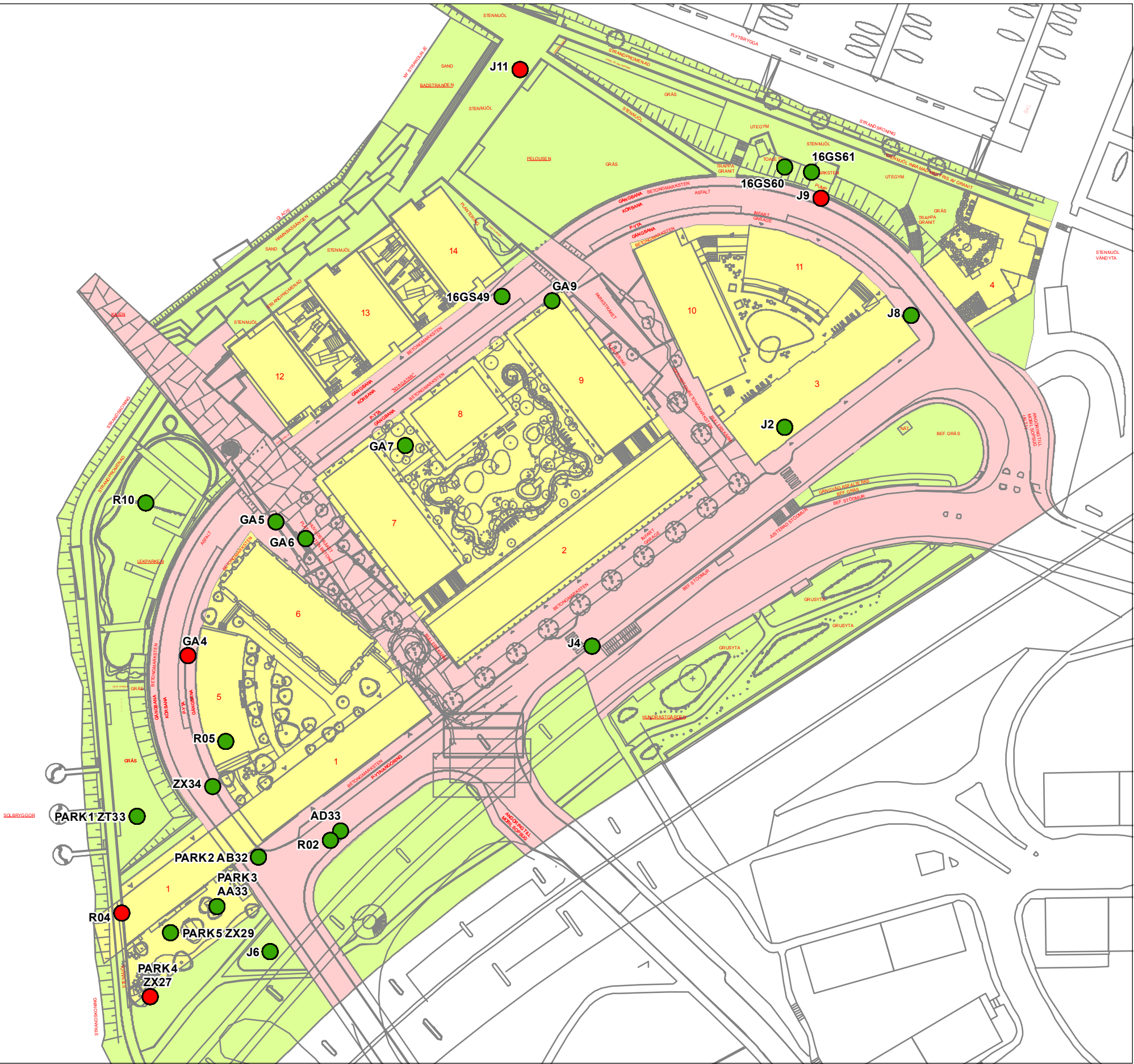
## Provpunkter 1-Xm

- < PRV
- >= PRV

## Markanvändning

- Bostadsområde
- Parkmark
- Väg

\*Platsspecifika riktvärden  
Primus 1 och Lilla Essingen 1:11, Stockholm  
Geosigma AB  
2014-12-19



Koordinatsystem: SWEREF99 18 00



# BILAGA C

**Tabell: Sammanställning av resultat från samtliga utförda undersökningar i jord**

			Provpunkt	16GA1	16GA10	16GA11	16GA12	16GA13	16GA2	16GA3	16GA4	16GA9	GA8	PARK5 ZX29	R04	R05
	Analysresultat jord PRV bostäder prov ≤ 1 mummy		Provtagnings-ID	PRIMUS_16GA1_J ORD_0.1_0.3_201 6-05-02	PRIMUS_16GA10 _JORD_0.1_0.3_2 016-05-02	PRIMUS_16GA11 _JORD_0.1_0.3_2 016-05-02	PRIMUS_16GA12 _JORD_0.1_0.3_2 016-05-02	PRIMUS_16GA13 _JORD_0.1_0.3_2 016-05-02	PRIMUS_16GA2_J ORD_0.1_0.3_201 6-05-02	PRIMUS_16GA3_J ORD_0.1_0.3_201 6-05-02	PRIMUS_16GA4_J ORD_0.1_0.3_201 6-05-02	PRIMUS_16GA9_J ORD_0.1_0.3_201 6-05-02	PRIMUS_GA8_JO RD_0_1_2005-05- 30	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_0.7_ 0.7_2002-01-01	PRIMUS_R04_JO RD_0_1_2008-03- 01	PRIMUS_R0 5_JORD_0.1 _1_2008-03- 01
			Datum	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2005-05-30	2002-01-01	2008-03-01	2008-03-01
			Från (m)*	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.7	0	0.1
		PRV	Till (m)*	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	0.7	1	1
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS	< 30		< 30				< 30		< 30				
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS	< 10		< 10				< 10		< 10				
	Alifater >C 8-C10	80	mg/kg TS	< 10		< 10				< 10		< 10			< 10	< 10
	Alifater >C10-C12	700	mg/kg TS	< 20		< 20				< 20		< 20			< 10	< 10
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS	< 20		< 20				< 20		< 20			< 10	< 10
	Alifater >C16-C35	2500	mg/kg TS	33		111				120		34		< 20	456	188
	Alifater >C 8-C16		mg/kg TS											< 20		
Aromater	Aromater >C 8-C10	300	mg/kg TS	< 0.48		< 0.48				< 0.48		< 0.48			< 1.6	< 1.6
	Aromater >C10-C16	500	mg/kg TS	< 1.24		< 1.24				< 1.24		< 1.24				
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS												2	< 1.2
	Aromater >C16-C35	100	mg/kg TS	< 1		< 1				< 1		< 1				
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS	< 1		< 1				< 1		< 1				
	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS	< 1		< 1				< 1		< 1				
BTEX	Bensen	0.8	mg/kg TS	< 0.01		< 0.01				< 0.01		< 0.01				
	Etylbensen	200	mg/kg TS	< 0.05		< 0.05				< 0.05		< 0.05				
	Toluen	80	mg/kg TS	< 0.05		< 0.05				< 0.05		< 0.05				
	m,p-xylen		mg/kg TS	< 0.05		< 0.05				< 0.05		< 0.05				
	o-xylen		mg/kg TS	< 0.05		< 0.05				< 0.05		< 0.05				
	Xylener	70	mg/kg TS	< 0.05		< 0.05				< 0.05		< 0.05				
	TEX, Summa		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
Metaller	As	10	mg/kg TS	1.75	3.72	2.49	1.46	3.06	3.08	2.15	2.1	2.14	0.863	10	< 3	< 3
	Ba	870	mg/kg TS	83.2	74.5	44.1	17.5	64.4	57.3	45.9	40.5	46.2				
	Ca	5	mg/kg TS											0.36		
	Cd		mg/kg TS	0.426	0.481	0.202	< 0.1	0.25	0.474	0.174	0.259	0.194	0.0739		0.217	0.196
	Co	80	mg/kg TS	5.85	4.88	5.19	3.96	5.87	5.23	5.05	4.48	5.07	5.35			
	Cr	440	mg/kg TS	26.2	25.2	18.6	12.4	22.4	29.8	18.4	18.1	18.9	20.6	39	40.3	21.3
	Cu	430	mg/kg TS	47.9	91.2	30.4	11.3	67.4	48.8	26.9	48.8	43.2	22.7	78	159	30
	Hg	1.5	mg/kg TS	0.333	0.502	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.306	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.04		< 1	< 1
	Ni	350	mg/kg TS	12	11.6	12.1	6.52	12.8	12.1	9.76	11	11	13.6	28	33.6	13.2
	Pb	80	mg/kg TS	31.2	48.7	24.7	5.65	43.5	35.5	30	72.8	26.8	18.1	330	45.1	77.3
	V	500	mg/kg TS	24.5	21.4	19.2	18.2	25.8	22.7	20.5	22.3	21.3	24.9	87		
	Zn	690	mg/kg TS	140	159	102	30.6	145	115	88.3	122	90.6	49.8	190	227	119
	Sn		mg/kg TS												4.41	< 2
PAH	Acenaften		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
	Acenaftylen		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
	Antracen		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
	Bens(a)antracen		mg/kg TS	0.175		< 0.08				0.091		0.169				
	Bens(a)pyren		mg/kg TS	0.213		< 0.08				0.12		0.153				
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS	0.208		< 0.08				0.1		0.19				
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS	< 0.08		< 0.08				< 0.08		< 0.08				
	Benso(ghi)perylen		mg/kg TS	0.142		< 0.08				0.084		0.102				
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS	< 0.08		< 0.08				< 0.08		< 0.08				
	Fenantren		mg/kg TS	0.113		< 0.1				< 0.1		0.129				
	Fluoranten		mg/kg TS	0.313		< 0.1				0.184		0.306				
	Fluoren		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	0.168		< 0.08				0.084		0.1				
	Krysen		mg/kg TS	0.142		< 0.08				< 0.08		0.122				
	Naftalen		mg/kg TS	< 0.1		< 0.1				< 0.1		< 0.1				
	Pyren		mg/kg TS	0.266		< 0.1				0.167		0.24				
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS	0.91		< 0.28				0.4		0.73		0.6	21.3	0.8
	PAH, summa övriga		mg/kg TS	0.83		< 0.44				0.44		0.78			15.7	0.51
Övriga	PAH-L, summa	15	mg/kg TS	< 0.15		< 0.15				< 0.15		< 0.15				
	PAH-M, summa	3	mg/kg TS	0.69		< 0.25				0.35		0.68				
	PAH-H, summa	3.5	mg/kg TS	1		< 0.32				0.48		0.84				
	PAH, summa 16		mg/kg TS	1.7		< 0.72				0.83		1.5		< 5		
	Torrsubstans 105°C		%	86.1	88.6	80.6	86.2	85.2	78.4	80.8	88.8	83				
	TOC		% av TS	6.1		7.1				6.4		6.1				
	Glödningsförlust		% av TS	10.6		12.3				11.1		10.5				
	Torrsubstans		%										97.6			

			Provpunkt	16GA15	16GA16	16GA17	16GA18	16GA19	16GA20	16GA21	16GA22	16GA23	16GA24	16GA25	16GA7	16GA8	16GS60	R10	R12A
	Analysresultat jord PRV parkmark prov ≤ 1 mummy		Provtagnings-ID	PRIMUS_16GA15 _JORD_0.1_0.3_2 016-05-02	PRIMUS_16GA16 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA17 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA18 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA19 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA20 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA21 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA22 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA23 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA24 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA25 _JORD_0_0.3_20 16-06-21	PRIMUS_16GA7 _JORD_0.1_0.3_20 16-05-02	PRIMUS_16GA8 _JORD_0.1_0.3_20 16-05-02	PRIMUS_16GS60 _JORD_0.1_1_20 16-06-21	PRIMUS_R10_JO RD_0_1_2008-03- 01	PRIMUS_R12A_J ORD_0_1_2008- 03-01
			Datum	2016-05-02	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-05-02	2016-05-02	2016-06-21	2008-03-01	2008-03-01
			Från (m)*	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0	0
		PRV	Till (m)*	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1	1	1
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS		< 30		< 30		< 30		< 30		< 30				< 30		
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS		< 10		< 10		< 10		< 10		< 10				< 10	< 10	< 10
	Alifater >C 8-C10	700	mg/kg TS		< 10		< 10		< 10		< 10		< 10				< 10	< 10	< 10
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS		< 20		< 20		< 20		< 20		< 20				< 20	< 20	< 20
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS		< 20		< 20		< 20		< 20		< 20				< 20	< 20	< 20
Aromater	Alifater >C16-C35	2500	mg/kg TS		67		49		59		120						< 20	78	37
	Aromater >C 8-C10	1000	mg/kg TS		< 1		< 1		< 1		< 1		< 1				< 0.48	< 2	< 2
	Aromater >C10-C16	500	mg/kg TS		< 1		< 1		< 1				< 1				< 1.24		
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS															12	2.1
	Aromater >C16-C35	100	mg/kg TS		< 1		< 1		< 1				< 1				< 1		
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS		< 1		< 1		< 1				< 1				< 1		
BTEX	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS		< 1		< 1		< 1				< 1				< 1		
	Bensen	50	mg/kg TS		< 0.01		< 0.01		< 0.01				< 0.01				< 0.01	< 0.01	< 0.01
	Etylbensen	200	mg/kg TS		< 0.05		< 0.05		< 0.05				< 0.05				< 0.05		
	Toluen	80	mg/kg TS		< 0.05		< 0.05		< 0.05				< 0.05				< 0.05		
	m,p-xylen		mg/kg TS		< 0.05		< 0.05		< 0.05				< 0.05				< 0.05		
	o-xylen		mg/kg TS		< 0.05		< 0.05		< 0.05				< 0.05				< 0.05		
	Xylener	150	mg/kg TS		< 0.05		< 0.05		< 0.05				< 0.05				< 0.05		
	TEX, Summa		mg/kg TS		< 0.1		< 0.1		< 0.1				< 0.1				< 0.1	< 0.03	< 0.03
Klorerade kolväten	1,1,1-trikloretan	70	mg/kg TS																
	1,1,2-trikloretan		mg/kg TS																
	1,1-dikloretan		mg/kg TS																
	1,2-dikloretan		mg/kg TS																
	1,2-diklorpropan		mg/kg TS																
	cis-1,2-dikloreten		mg/kg TS																
	Diklormetan		mg/kg TS																
	Tetrakloreten	180	mg/kg TS																
	Tetraklormetan		mg/kg TS																
	trans-1,2-dikloreten		mg/kg TS																
	Trikloreten	70	mg/kg TS																
	Triklormetan		mg/kg TS																
Metaller	Vinylklorid		mg/kg TS																
	As	10	mg/kg TS	2.86	2.76	2.28	2.08	3.38	2.42	2.17	2.31	2.15	1.95	3.26	1.91	2.92	1.37	9.22	8.65
	Ba	870	mg/kg TS	54	40.9	28.6	42.2	53	40.7	42.3	33.9	39.8	36.4	58.2	72.3	43.7	49.1		
	Be		mg/kg TS																
	Cd		mg/kg TS	0.249	0.224	0.219	0.204	0.244	0.234	0.216	0.176	0.173	0.267	0.527	0.432	0.215	0.145	0.986	1.17
	Co	120	mg/kg TS	5.39	5.55	5.07	4.63	5.34	4.64	4.91	5.14	4.47	4.15	6.29	4.33	4.75	9.12		
	Cr	440	mg/kg TS	18.6	18.1	17.8	16.3	17.4	17.2	15.7	14.7	14.5	18.2	28.1	25.4	17	35.3	26.8	33.7
	Cu	430	mg/kg TS	27.7	32.3	29.5	47.1	59.1	50.9	42.3	22.5	21.6	44.6	62.2	79.7	31.1	25.7	103	2050
	Fe		mg/kg TS																
	Hg	8	mg/kg TS	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.619	0.322	0.346	< 0.2	< 0.2	0.316	0.403	0.348	< 0.2	< 0.2	< 1	< 1
	Mn		mg/kg TS																
	Mo	150	mg/kg TS																
	Ni	700	mg/kg TS	12.8	12.8	10.7	10.8	12.4	11.5	10.3	11.3	8.44	11.6	21	10.6	11.7	13.7	30.3	30.6
	Pb	120	mg/kg TS	25	40.6	22.4	63.6	246	80.3	69.2	20.5	26.3	71.2	37.7	79.8	28.2	20	212	192
	Sr		mg/kg TS																
	V	800	mg/kg TS	22.5	18.9	19.9	18.9	18.2	15.9	20.1	16.3	19	17.1	22.7	17.9	19.8	24.4		
Zn	690	mg/kg TS	90.9	90.9	90.2	114	127	108	96.7	66.8	92.1	121	148	156	88.2	76.3	815	1450	
Sn		mg/kg TS															5.09	37.4	
Övriga grundämnen	Li		mg/kg TS																
	P-tot		mg/kg TS																
PAH	Acenafthen		mg/kg TS		< 0.1		< 0.1			< 0.1			< 0.1				< 0.1		
	Acenaftylen		mg/kg TS		< 0.1		< 0.1			< 0.1			< 0.1				< 0.1		
	Antracen		mg/kg TS		< 0.1		< 0.1			< 0.1			< 0.1				< 0.1		
	Bens(a)antracen		mg/kg TS		< 0.08		0.086			0.11			0.11				< 0.08		
	Bens(a)pyren		mg/kg TS		< 0.08		< 0.08			0.1			0.089				< 0.08		
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS		< 0.08		0.12			0.16			0.14				< 0.08		
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS		< 0.08		< 0.08			< 0.08			< 0.08				< 0.08		
	Benso(ghi)perylen																		



			Provpunkt	J1	J10	J12	J13	J14	J14	J5	J7
	Analysresultat jord PRV parkmark prov ≤ 1 mummy		Provtagnings-ID	PRIMUS_J1_JOR D_0.5_1_2011-06-09	PRIMUS_J10_JO RD_0_0.5_2011-06-09	PRIMUS_J12_JO RD_0_0.5_2011-06-09	PRIMUS_J13_JO RD_0_0.8_2011-06-09	PRIMUS_J14_JO RD_0.5_1_2011-06-09	PRIMUS_J14_JO RD_0_0.5_2011-06-09	PRIMUS_J5_JOR D_0.5_1_2011-06-09	PRIMUS_J7_JOR D_0_0.5_2011-06-09
			Datum	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09
			Från (m)*	0.5	0	0	0	0.5	0	0.5	0
		PRV	Till (m)*	1	0.5	0.5	0.8	1	0.5	1	0.5
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS	< 30	< 30	< 30	46	< 30		< 30	< 30
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		< 10	< 10
	Alifater >C 8-C10	700	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		< 10	< 10
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20		< 20	< 20
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	46	< 20		< 20	< 20
	Alifater >C16-C35	2500	mg/kg TS	< 20	180	21	39	< 20		23	67
Aromater	Aromater >C 8-C10	1000	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1
	Aromater >C10-C16	500	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	6.3	< 1		< 1	< 1
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS								
	Aromater >C16-C35	100	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	5.9	< 1		1.1	< 1
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS	< 1	< 1						
	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS	< 1	< 1						
BTEX	Bensen	50	mg/kg TS	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		< 0.01	< 0.01
	Etylbensen	200	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05	< 0.05
	Toluen	80	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05	< 0.05
	m,p-xylen		mg/kg TS								
	o-xylen		mg/kg TS								
	Xylener	150	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		< 0.05	< 0.05
Klorerade kolväten	TEX, Summa		mg/kg TS								
	1,1,1-triklorethan	70	mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	1,1,2-triklorethan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	1,1-diklorethan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	1,2-diklorethan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	1,2-diklorpropan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	cis-1,2-diklorethan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Diklormetan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Tetraklorethan	180	mg/kg TS	0.016	0.017						
	Tetraklormetan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	trans-1,2-diklorethan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Trikloräthan	70	mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Triklormetan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Vinylklorid		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
Metaller	As	10	mg/kg TS	< 3	< 3	3.43	5.15		4.01	3.72	< 3
	Ba	870	mg/kg TS	63.5	76.4	91.6	156		162	98	59.2
	Be		mg/kg TS	0.79	0.646	0.744	1.29		1.36	0.666	0.401
	Cd		mg/kg TS	0.112	0.173	0.607	1.27		1.77	0.299	0.502
	Co	120	mg/kg TS	8.65	8.41	7.82	6.96		9.03	7.26	5.66
	Cr	440	mg/kg TS	25.1	27.8	34.4	14.1		78.7	28.5	22.3
	Cu	430	mg/kg TS	23.4	34.1	424	63.5		204	107	28.2
	Fe		mg/kg TS	19900	20700	20300	15400		20700	19700	14900
	Hg	8	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1
	Mn		mg/kg TS	284	330	276	350		386	275	215
	Mo	150	mg/kg TS	< 0.4	0.604	1.54	1.89		1.37	1.37	0.985
	Ni	700	mg/kg TS	18.1	21.2	26.7	18.6		33.3	18.5	14.2
	Pb	120	mg/kg TS	38.8	25.8	111	77.4		93.6	100	187
	Sr		mg/kg TS	12.9	21.5	29.7	132		55.8	18.4	11.1
	V	800	mg/kg TS	27.9	48.8	33.9	26.3		41.1	31.3	37.4
	Zn	690	mg/kg TS	132	166	1060	383		1700	196	156
	Sn		mg/kg TS								
	Li		mg/kg TS	20.5	19.4	13.4	12.9		21.4	15.3	10.9
Övriga grundämnen	P-tot		mg/kg TS	400	827	500	1220		592	476	247
PAH	Acenafthen		mg/kg TS								
	Acenafthylen		mg/kg TS								
	Antracen		mg/kg TS								
	Bens(a)antracen		mg/kg TS								
	Bens(a)pyren		mg/kg TS								
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS								
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS								
	Benzo(ghi)perylene		mg/kg TS								
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS								
	Fenantren		mg/kg TS								
	Fluoranten		mg/kg TS								
	Fluoren		mg/kg TS								
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS								
	Krysen		mg/kg TS								
	Naftalen		mg/kg TS								
	Pyren		mg/kg TS								
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS								
	PAH, summa övriga		mg/kg TS								
	PAH-L, summa	5	mg/kg TS	< 0.15	< 0.15	< 0.15	0.87	< 0.15		< 0.15	0.11
Övriga	PAH-M, summa	17	mg/kg TS	1.1	0.1	0.89	20	< 0.25		2.9	0.47
	PAH-H, summa	6	mg/kg TS	1.8	0.22	1.8	21	< 0.3		4.6	1.1
	PAH, summa 16		mg/kg TS								
	Torrsubstans 105°C		%	90.5	92.1	92.7	84.9	80.1	84.8	25.6	95.3
	TOC		% av TS								
	Glödningsförlust		%								
Övriga halogenerade kolväten			% av TS								
	Glödningssrest		%								
	1,2-dibrometan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	Bromdiklormetan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						
	dibromdiklormetan		mg/kg TS	< 0.001	< 0.001						

			Provpunkt	16GA14	16GA5	16GA6	16GS41	16GS43	16GS45	16GS47	16GS49	GA4	R02	J3
	Analysresultat jord PRV väg prov ≤ 1 mummy		Provtagnings-ID	PRIMUS_16GA14_JORD_0.1_0.3_2016-05-02	PRIMUS_16GA5_JORD_0.1_0.3_2016-05-02	PRIMUS_16GA6_JORD_0.1_0.3_2016-05-02	PRIMUS_16GS41_JORD_0_1_2016-06-21	PRIMUS_16GS43_JORD_0_0.8_2016-06-21	PRIMUS_16GS45_JORD_0_1_2016-06-21	PRIMUS_16GS47_JORD_0_1_2016-06-21	PRIMUS_16GS49_JORD_0_1_2016-06-21	PRIMUS_GA4_JO RD_0.5_1_2005-05-30	PRIMUS_R02_JO RD_0_1_2008-03-01	PRIMUS_J3_JOR D_0.5_1_2011-06-09
			Datum	2016-05-02	2016-05-02	2016-05-02	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2005-05-30	2008-03-01	2011-06-09
			Från (m)*	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
		PRV	Till (m)*	0.3	0.3	0.3	1	0.8	1	1	1	1	1	1
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS	27				< 30						< 30
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS	< 10				< 10						< 10
	Alifater >C 8-C10	700	mg/kg TS	< 10				< 10					< 10	< 10
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS	27				< 20					< 10	< 20
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS	< 20				< 20					< 10	< 20
	Alifater >C16-C35	2500	mg/kg TS	277				48					50	< 20
Aromater	Aromater >C 8-C10	1000	mg/kg TS	< 0.48				< 0.48					< 1.6	< 1
	Aromater >C10-C16	500	mg/kg TS	< 1.24				< 1.24						1.2
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS										< 1.2	
	Aromater >C16-C35	100	mg/kg TS	< 1				< 1						4.2
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS	< 1				< 1						1.5
	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS	< 1				< 1						2.7
BTEx	Bensen	50	mg/kg TS	< 0.01				< 0.01						< 0.01
	Etylbensen	200	mg/kg TS	< 0.05				< 0.05						< 0.05
	Toluen	80	mg/kg TS	< 0.05				< 0.05						< 0.05
	m,p-xylen		mg/kg TS	< 0.05				< 0.05						
	o-xylen		mg/kg TS	< 0.05				< 0.05						
	Xylener	150	mg/kg TS	< 0.05				< 0.05						< 0.05
	TEX, Summa		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
Klorerade kolväten	1,1,1-triklorethan	70	mg/kg TS											< 0.001
	1,1,2-triklorethan		mg/kg TS											< 0.001
	1,1-diklorethan		mg/kg TS											< 0.001
	1,2-diklorethan		mg/kg TS											< 0.001
	1,2-dikloropropan		mg/kg TS											< 0.001
	cis-1,2-dikloreten		mg/kg TS											< 0.001
	Diklormetan		mg/kg TS											< 0.001
	Tetrakloreten	180	mg/kg TS											0.016
	Tetraklormetan		mg/kg TS											< 0.001
	trans-1,2-dikloreten		mg/kg TS											< 0.001
	Triklореten	70	mg/kg TS											< 0.001
	Triklormetan		mg/kg TS											< 0.001
	Vinylklorid		mg/kg TS											< 0.001
Metaller	As	60	mg/kg TS	2.87	2.54	2.64	7.11	2.25	2.02	2.45	4.42	2.36	< 3	< 3
	Ba	2400	mg/kg TS	57.1	42.6	58.4	72.4	48.5	39	66	52.3			53.1
	Be		mg/kg TS											0.592
	Cd		mg/kg TS	0.279	0.168	0.167	0.348	0.218	0.116	0.223	0.239	0.583	< 0.1	0.291
	Co	350	mg/kg TS	4.65	4.76	5.66	7.37	6.03	6.84	8.77	6.24	4.68		7.5
	Cr	1100	mg/kg TS	23.2	17.1	20.4	32.3	21.3	30.8	41.6	25.1	22.2	26.9	28.3
	Cu	1100	mg/kg TS	33.8	30.9	29	175	185	52.5	70.1	75.3	80	52.3	119
	Fe		mg/kg TS											18700
	Hg	10	mg/kg TS	0.291	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.384	0.278	< 1	< 1
	Mn		mg/kg TS											258
	Mo	150	mg/kg TS											0.645
	Ni	1800	mg/kg TS	9.56	10.8	17.6	17.4	16.2	17.1	20.8	18.3	10.5	55.9	17
	Pb	2400	mg/kg TS	29.5	25.4	26.4	91	38.8	43.7	47.4	94.7	46.1	26.9	81.4
	Sr		mg/kg TS											14.5
	V	3000	mg/kg TS	21.3	18.9	21.4	31.7	21.5	29.1	35.8	29	20.5		32.6
	Zn	960	mg/kg TS	95.7	84.2	89	169	179	85.6	136	138	200	117	202
	Sn		mg/kg TS										< 2	
	Li		mg/kg TS											15.5
Övriga grundämnen	P-tot		mg/kg TS											506
PAH	Acenaften		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
	Acenaftylen		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
	Antracen		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
	Bens(a)antracen		mg/kg TS	0.15				< 0.08						
	Bens(a)pyren		mg/kg TS	0.136				< 0.08						
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS	0.113				< 0.08						
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS	< 0.08				< 0.08						
	Benso(ghi)perylen		mg/kg TS	< 0.08				< 0.08						
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS	< 0.08				< 0.08						
	Fenantren		mg/kg TS	0.131				< 0.1						
	Fluoranten		mg/kg TS	0.323				< 0.1						
	Fluoren		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	0.093				< 0.08						
	Krysen		mg/kg TS	0.108				< 0.08						
	Naftalen		mg/kg TS	< 0.1				< 0.1						
	Pyren		mg/kg TS	0.263				< 0.1						
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS	0.6				< 0.28					1.77	
	PAH, summa övriga		mg/kg TS	0.72				< 0.44					1.38	
	PAH-L, summa	140	mg/kg TS	< 0.15				< 0.15						0.11
Övriga	PAH-M, summa	180	mg/kg TS	0.72				< 0.25						7.5
	PAH-H, summa	30	mg/kg TS	0.6				< 0.32						11
	PAH, summa 16		mg/kg TS	1.3				< 0.72						
	Torrsubstans 105°C		%	78.4	83.4	83.9	91.9	84.9	92.6	92.6	88.8			27.1
	TOC		% av TS	6.5				7.8						
Övriga halogenerade kolväten	Glödningsförlust		% av TS	11.2				13.4						
	Torrsubstans		%								89			
	1,2-dibrometan		mg/kg TS											< 0.001
	Bromdiklormetan		mg/kg TS											< 0.001
	dibromklormetan		mg/kg TS											< 0.001

			Provpunkt	16GS49	16GS60	16GS61	16GS61	AD33	AD33	AD33	GA4	GA5	GA6	GA7	GA7	GA9	PARK1 ZT33	PARK1 ZT33	PARK1 ZT33
	Analysresultat jord PRV all markanvändning prov > 1 mumy		Provtagnings-ID	PRIMUS_16GS49_JORD_1_2_2016-06-21	PRIMUS_16GS60_JORD_1_2_2016-06-21	PRIMUS_16GS61_JORD_1.5_2_2016-06-21	PRIMUS_16GS61_JORD_1_1.5_2016-06-21	PRIMUS_AD33_JORD_3.3_3.3_2002-01-01	PRIMUS_AD33_JORD_3.8_3.8_2002-01-01	PRIMUS_AD33_JORD_4.3_4.3_2002-01-01	PRIMUS_GA4_JO RD_1_1.5_2005-05-30	PRIMUS_GA5_JO RD_2.5_3_2005-05-30	PRIMUS_GA6_JO RD_1_1.5_2005-05-30	PRIMUS_GA7_JO RD_0_3.5_2005-05-30	PRIMUS_GA7_JO RD_1.5_2_2005-05-30	PRIMUS_GA9_JO RD_1.5_2_2005-05-30	PRIMUS_PARK1_ZT33_JORD_2_2_2002-01-01	PRIMUS_PARK1_ZT33_JORD_3.1_2002-01-01	PRIMUS_PARK1_ZT33_JORD_3.5_2002-01-01
			Datum	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2016-06-21	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2005-05-30	2005-05-30	2005-05-30	2005-05-30	2005-05-30	2005-05-30	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01
			Från (m)*	1	1	1.5	1	3.3	3.8	4.3	1	2.5	1	0	1.5	1.5	2	3.1	3.5
		PRV	Till (m)*	2	2	2	1.5	3.3	3.8	4.3	1.5	3	1.5	3.5	2	2	2	3.1	3.5
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS	< 30	< 30	< 30	< 30												
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS	< 10	< 10	< 10	< 10					< 10							
	Alifater >C 8-C10	70	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10	< 10					< 10							
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	< 20												
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	< 20												
	Alifater >C16-C35	1000	mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	< 20										< 20	< 20	< 20
	Alifater >C 8-C16		mg/kg TS														< 20	< 20	< 20
Aromater	Alkylerade bensener		mg/kg TS									< 2							
	Aromater >C 8-C10	170	mg/kg TS	< 0.48	< 0.48	< 0.48	< 0.48												
	Aromater >C10-C16	50	mg/kg TS	< 1.24	< 1.24	< 1.24	< 1.24												
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS																
	Aromater >C16-C35	32	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1												
	Indan		mg/kg TS									< 0.1							
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1												
BTEX	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1												
	Bensen	1.2	mg/kg TS	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.05							
	Etylbensen	200	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					< 0.05							
	Toluen	80	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					< 0.05							
	m,p-xylen		mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05												
	o-xylen		mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05												
	Xylener	120	mg/kg TS	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					< 0.05							
Klorerade bensener	TEX, Summa		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1												
	Diklorbensener		mg/kg TS									< 0.5							
	Monoklorbensen		mg/kg TS									< 0.05							
Klorerade kolväten	1,1,1-triklorethan	70	mg/kg TS									< 0.1							
	1,1,2,2-tetraklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	1,1,2-triklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	1,1-diklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	1,2-diklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	1,2-diklorpropan		mg/kg TS									< 0.1							
	cis-1,2-diklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	Diklormetan		mg/kg TS									< 0.1							
	Tetraklorethan	40	mg/kg TS									< 0.1							
	Tetraklormetan		mg/kg TS									< 0.1							
	trans-1,2-diklorethan		mg/kg TS									< 0.1							
	Trikloretan	7	mg/kg TS									< 0.1							
	Triklormetan		mg/kg TS									< 0.1							
	Vinylklorid		mg/kg TS									< 0.1							
Metaller	As	40	mg/kg TS	3.05	2.67	3.32	3.39				7.22		5.49		1.81		3.3	4.3	3.6
	Ba	2400	mg/kg TS	76.9	98.7	61.3	72.4												
	Be		mg/kg TS																
	Ca	25	mg/kg TS														0.51	0.87	0.44
	Cd		mg/kg TS	0.113	0.217	0.219	0.299				5.04		1.04		0.216				
	Co	350	mg/kg TS	10.6	8.94	6.9	7.61				11.8		5.83		3.81				
	Cr	330	mg/kg TS	143	32.9	26.9	24.9				19.7		19.9		15.8		21	24	36
	Cu	1000	mg/kg TS	70.2	91.2	55.2	50.5				2570		502		47.1		120	97	95
	Fe		mg/kg TS																
	Hg	3	mg/kg TS	0.219	< 0.2	< 0.2	< 0.2				0.501		0.435		0.163				
	Mn		mg/kg TS																
	Mo	150	mg/kg TS																
	Ni	1800	mg/kg TS	41.6	22	14.2	18				37.9		17.3		8.49		12	15	21
	Pb	420	mg/kg TS	66.2	33.5	65.2	55.6				632		150		72.4		36	46	45
	Sr		mg/kg TS																
	V	3000	mg/kg TS	54.4	29.7	28	26.1				34.3		25.5		13.1		48	55	68
	Zn	960	mg/kg TS	129	174	138	179				4050		621		139		430	490	170
	Sn		mg/kg TS																
	Li		mg/kg TS																
Övriga grundämnen	P-tot		mg/kg TS																
	Acenafthen		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1				< 0.05		< 0.05	< 0.05		< 0.05			
	Acenafthylen		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1				< 0.05		< 0.05	< 0.05		< 0.05			
PAH	Antracen		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1				0.08		0.14	0.11		0.05			
	Bens(a)antracen		mg/kg TS	0.187	0.327	< 0.08	0.117				0.53		1.1	0.8		0.38			
	Bens(a)pyren		mg/kg TS	0.227	0.334	< 0.08	0.13				0.81		1.5	1.1		0.58			
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS	0.309	0.391	0.084	0.151				0.68		1.3	0.88		0.47			
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS	0.104	0.139	< 0.08	< 0.08				0.29		0.52	0.38		0.21			
	Benso(ghi)perylen		mg/kg TS	0.144	0.189	< 0.08	0.08				0.54		1.2	0.63		0.63			
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS	< 0.08	< 0.08	< 0.08	< 0.08				0.09		0.17	0.12		0.08			
	Fenantren		mg/kg TS	0.149	0.397	< 0.1	< 0.1				0.78		1	0.37		0.18			
	Fluoranten		mg/kg TS	0.359	0.53	0.118	0.189				1.4		2.4	1.3		0.53			
	Fluoren		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1				< 0.05		< 0.05	< 0.05		< 0.05			
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	0.119	0.146	< 0.08	< 0.08				0.42		0.93	0.53		0.43			
	Krysen		mg/kg TS	0.158	0.246	< 0.08	0.09				0.57		0.92	0.65		0.32			
	Naftalen		mg/kg TS	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		0.05			
	Pyren		mg/kg TS	0.308	0.483	0.111	0.178				1.4		2.4	1.3		0.52			
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS	1.1	1.6	0.084	0.49	2.5	5.8	14	3.4		6.4	4.5		2.5	3.4	23	0.7
	PAH, summa övriga		mg/kg TS	0.96	1.6	0.23	0.45				4.2		7.6	3.7		1.9			
	PAH-L, summa	17	mg/kg TS	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15												
	PAH-M, summa	80	mg/kg TS	0.82	1.4	0.23	0.37												
	PAH-H, summa	21	mg/kg TS	1.2	1.8	0.084	0.57												
	PAH, summa 16		mg/kg TS	2.1	3.2	0.31	0.94												
Övriga	Torrsubstans 105°C		%	87.4	90.2	93.1	92				85.6	94.2	91.8	88.5		4.4	< 5	26	< 5
	TOC		% av TS	3.6	2.2	2.1	2												
	Glödningsförlust		% av TS	6.22	3.73	3.63	3.46												
	Torrsubstans		%								86.2		90.5		96.1				
Övriga halogenerade kolväten	1,2-dibrometan		mg/kg TS																
	Bromdiklormetan		mg/kg TS																
	dibromklormetan		mg/kg TS																

			Provpunkt	PARK2 AB32	PARK2 AB32	PARK2 AB32	PARK2 AB32	PARK3 AA33	PARK3 AA33	PARK3 AA33	PARK4 ZX27	PARK4 ZX27	PARK4 ZX27	PARK4 ZX27	PARK5 ZX29	PARK5 ZX29	PARK5 ZX29	PARK5 ZX29	PARK5 ZX29
	Analysresultat jord PRV all markanvändning prov > 1 mumy		Provtagnings-ID	PRIMUS_PARK2 AB32_JORD_1.2_1.2_2002-01-01	PRIMUS_PARK2 AB32_JORD_2_2_2002-01-01	PRIMUS_PARK2 AB32_JORD_3_3_2002-01-01	PRIMUS_PARK2 AB32_JORD_4_4_2002-01-01	PRIMUS_PARK3 AA33_JORD_1.5_1.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK3 AA33_JORD_2.5_2.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK3 AA33_JORD_3.5_3.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK4 ZX27_JORD_2.5_2.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK4 ZX27_JORD_2_2_2002-01-01	PRIMUS_PARK4 ZX27_JORD_3.3_3.3_2002-01-01	PRIMUS_PARK4 ZX27_JORD_3.5_3.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_1.5_1.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_2.5_2.5_2002-01-01	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_2_2_2002-01-01	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_3.1_3.1_2002-01-01	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_3.3_3.3_2002-01-01
			Datum	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01
			Från (m)*	1.2	2	3	4	1.5	2.5	3.5	2.5	2	3.3	3.5	1.5	2.5	2	3.1	3.3
		PRV	Till (m)*	1.2	2	3	4	1.5	2.5	3.5	2.5	2	3.3	3.5	1.5	2.5	2	3.1	3.3
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS																
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS																
	Alifater >C 8-C10	70	mg/kg TS																
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS																
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS																
	Alifater >C16-C35	1000	mg/kg TS	< 20	45	63	62	31	27	41	64	47	71	98	< 20	< 20	< 20	60	86
Aromater	Alifater >C 8-C16		mg/kg TS	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
	Alkylerade bensener		mg/kg TS																
	Aromater >C 8-C10	170	mg/kg TS																
	Aromater >C10-C16	50	mg/kg TS																
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS																
	Aromater >C16-C35	32	mg/kg TS																
BTEX	Indan		mg/kg TS																
	Metylkrysener/metylbens(a)antracen		mg/kg TS																
	Metylpyrener/metylfluorantener		mg/kg TS																
	Bensen	1.2	mg/kg TS																
	Etylbensen	200	mg/kg TS																
	Toluen	80	mg/kg TS																
Klorerade bensener	m,p-xylen		mg/kg TS																
	o-xylen		mg/kg TS																
	Xylener	120	mg/kg TS																
	TEX, Summa		mg/kg TS																
	Diklorbensener		mg/kg TS																
	Monoklorbensen		mg/kg TS																
Klorerade kolväten	1,1,1-triklorethan	70	mg/kg TS																
	1,1,2,2-tetraklorethan		mg/kg TS																
	1,1,2-triklorethan		mg/kg TS																
	1,1-diklorethan		mg/kg TS																
	1,2-diklorethan		mg/kg TS																
	1,2-diklorpropan		mg/kg TS																
	cis-1,2-diklorethan		mg/kg TS																
	Diklormetan		mg/kg TS																
	Tetraklorethan	40	mg/kg TS																
	Tetraklormetan		mg/kg TS																
	trans-1,2-diklorethan		mg/kg TS																
	Trikloräthan	7	mg/kg TS																
	Triklormetan		mg/kg TS																
	Vinylklorid		mg/kg TS																
Metaller	As	40	mg/kg TS	2.6	4.6	3.6	2.5	4.1	2.9	4.8	9.7	26	2.2	< 2	4.3	2	2.9	3.2	2.5
	Ba	2400	mg/kg TS																
	Be		mg/kg TS																
	Ca	25	mg/kg TS	< 0.1	0.39	0.29	0.41	0.66	0.61	0.43	0.47	0.56	0.31	0.4	0.46	0.58	0.44	0.56	0.38
	Cd		mg/kg TS																
	Co	350	mg/kg TS																
	Cr	330	mg/kg TS	11	18	21	21	16	16	26	35	29	22	19	18	15	15	13	22
	Cu	1000	mg/kg TS	9.5	93	94	58	570	280	210	110	210	93	33	130	14	86	27	120
	Fe		mg/kg TS																
	Hg	3	mg/kg TS																
	Mn		mg/kg TS																
	Mo	150	mg/kg TS																
	Ni	1800	mg/kg TS	5.4	11	12	12	19	15	18	27	41	15	15	11	7.6	0.9	9.8	13
	Pb	420	mg/kg TS	11	160	180	110	81	280	75	470	570	220	160	93	24	55	32	130
	Sr		mg/kg TS																
	V	3000	mg/kg TS	35	46	45	43	39	37	57	52	50	17	49	51	34	38	33	51
	Zn	960	mg/kg TS	36	500	220	140	520	430	300	140	250	140	130	290	800	230	550	160
	Sn		mg/kg TS																
	Li		mg/kg TS																
Övriga grundämnen	P-tot		mg/kg TS																
	Acenafthen		mg/kg TS																
PAH	Acenafthylen		mg/kg TS																
	Antracen		mg/kg TS																
	Bens(a)antracen		mg/kg TS																
	Bens(a)pyren		mg/kg TS																
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS																
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS																
	Benso(ghi)perylen		mg/kg TS																
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS																
	Fenantren		mg/kg TS																
	Fluoranten		mg/kg TS																
	Fluoren		mg/kg TS																
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS																
	Krysen		mg/kg TS																
	Naftalen		mg/kg TS																
	Pyren		mg/kg TS																
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS	< 0.3	4.4	1.4	1.3	1.5	1.3	3.5	1.1	2.7	0.8	1.8	5.1	7.2	6.7	2.7	6.9
	PAH, summa övriga		mg/kg TS																
	PAH-L, summa	17	mg/kg TS																
	PAH-M, summa	80	mg/kg TS																
	PAH-H, summa	21	mg/kg TS																
	PAH, summa 16		mg/kg TS																
Övriga	Torrsubstans 105°C		%	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5.4	7.5	6.8	< 5	< 5
	TOC		% av TS																
	Glödningsförlust		% av TS																
Övriga halogenerade kolväten	Torrsubstans		%																
	1,2-dibrometan		mg/kg TS																
	Bromdiklormetan		mg/kg TS																
	dibromklormetan		mg/kg TS																

			Provpunkt	PARK5 ZX29	R02	R04	R05	R10	ZX34	ZX34	ZX34	J2	J11	J11	J6	J4	J8	J9
	Analysresultat jord PRV all markanvändning prov > 1 mummy		Provtagnings-ID	PRIMUS_PARK5 ZX29_JORD_3.5_3.5_2002-01-01	PRIMUS_R02_JO RD_1_2_2008-03-01	PRIMUS_R04_JO RD_1_2_2008-03-01	PRIMUS_R05_JO RD_1_2.6_2008-03-01	PRIMUS_R10_JO RD_1_1.6_2008-03-01	PRIMUS_ZX34_J ORD_2.2_2.2_2002-01-01	PRIMUS_ZX34_J ORD_2.7_2.7_2002-01-01	PRIMUS_ZX34_J ORD_3.2_3.2_2002-01-01	PRIMUS_J2_JOR D_1.5_2_2011-06-09	PRIMUS_J11_JO RD_1.5_2_2011-06-09	PRIMUS_J11_JO RD_1_1.5_2011-06-09	PRIMUS_J6_JOR D_1.5_2_2011-06-09	PRIMUS_J4_JOR D_1_1.9_2011-06-09	PRIMUS_J8_JOR D_1_1.5_2011-06-09	PRIMUS_J9_JOR D_2_3_2011-06-09
			Datum	2002-01-01	2008-03-01	2008-03-01	2008-03-01	2008-03-01	2002-01-01	2002-01-01	2002-01-01	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09	2011-06-09
			Från (m)*	3.5	1	1	1	1	2.2	2.7	3.2	1.5	1.5	1	1.5	1	1	2
		PRV	Till (m)*	3.5	2	2	2.6	1.6	2.2	2.7	3.2	2	2	1.5	2	1.9	1.5	3
Alifater	Alifater >C 5-C16		mg/kg TS									< 30		< 30	59	< 30	< 30	< 30
	Alifater >C 5-C8		mg/kg TS				< 10					< 10		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
	Alifater >C 8-C10	79	mg/kg TS		< 10	< 10	< 10	< 10				< 10		< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
	Alifater >C10-C12	1000	mg/kg TS		< 10	< 10	< 10	< 20				< 20		< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
	Alifater >C12-C16	1000	mg/kg TS		< 10	< 10	< 10	< 20				< 20		< 20	59	< 20	< 20	< 20
	Alifater >C16-C35	1000	mg/kg TS	60	102	312	12	33				< 20		22	110	24	< 20	22
	Alifater >C 8-C16		mg/kg TS	< 20														
Aromater	Alkylerade bensener		mg/kg TS															
	Aromater >C 8-C10	170	mg/kg TS		< 1.6	< 1.6	< 1.6	< 2				< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Aromater >C10-C16	50	mg/kg TS									< 1		1	1.1	< 1	< 1	< 1
	Aromater >C10-C35		mg/kg TS		< 1.2	0.4	< 1.2	< 2										
	Aromater >C16-C35	32	mg/kg TS									< 1		1.6	< 1	< 1	< 1	< 1
	Indan		mg/kg TS															
	Metylkrysenoler/metylbens(a)antracen		mg/kg TS										< 1		< 1		< 1	
BTX	Metylpirenoler/metylfluorantener		mg/kg TS										1.6		< 1		< 1	
	Bensen	1.2	mg/kg TS				< 0.01					< 0.01		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
	Etylbensen	200	mg/kg TS									< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	Toluen	80	mg/kg TS									< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	m,p-xylen		mg/kg TS															
	o-xylen		mg/kg TS															
	Xylener	120	mg/kg TS									< 0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Klorerade bensener	TEX, Summa		mg/kg TS				< 0.1											
	Diklorbensener		mg/kg TS															
Klorerade kolväten	Monoklorbensener		mg/kg TS															
	1,1,1-trikloreten	79	mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	1,1,2,2-tetrakloreten		mg/kg TS															
	1,1,2-trikloreten		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	1,1-dikloreten		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	1,2-dikloreten		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	1,2-diklorpropan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	cis-1,2-dikloreten		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	Diklormetan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	Tetrakloreten	40	mg/kg TS										0.039		0.013		0.016	
	Tetraklormetan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	trans-1,2-dikloreten		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	Triklloreten	7	mg/kg TS										0.075		< 0.001		< 0.001	
	Triklormetan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	Vinylklorid		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
Metaller	As	40	mg/kg TS	4.1	< 3	< 3	< 3	4.94				< 3		< 30	5	< 3	3.42	< 3
	Ba	2400	mg/kg TS									26.9		244	214	37.9	52.7	58.4
	Be		mg/kg TS									0.415		< 1	0.564	0.489	0.517	0.448
	Ca	25	mg/kg TS	0.51														
	Cd		mg/kg TS		< 0.1	0.717	0.321	0.518				< 0.1		3.03	0.436	0.208	< 0.1	0.693
	Co	350	mg/kg TS									3.96		7.46	7.57	4.33	5.97	5.27
	Cr	330	mg/kg TS	34	29.2	28.1	12.5	17.7				20		27	26	17.9	26.9	19.7
	Cu	1000	mg/kg TS	57	32	1750	360	127				14.3		1350	99.7	338	46.3	144
	Fe		mg/kg TS									11600		25400	20100	13000	16500	13200
	Hg	3	mg/kg TS		< 1	< 1	< 1	< 1				< 1		< 10	< 1	< 1	< 1	< 1
	Mn		mg/kg TS									173		742	309	212	275	199
	Mo	150	mg/kg TS									0.728		< 4	1.08	0.748	0.996	0.664
	Ni	1800	mg/kg TS	17	17.1	18.8	11.5	11.3				9.28		23.7	17	12	13.1	15.9
	Pb	420	mg/kg TS	30	23.7	139	112	115				22.1		14000	116	51.4	37.6	548
	Sr		mg/kg TS									12.5		93.2	31.6	12.7	23.6	19.2
	V	3000	mg/kg TS	50								22.9		19.8	30.5	21.1	24.7	22.2
	Zn	960	mg/kg TS	140	90.2	1240	576	289				35.9		1940	747	248	85.5	575
	Sn		mg/kg TS		< 2	13.7	< 2	3.93										
	Li		mg/kg TS									9.21		< 10	14.5	11.2	12.4	10.8
Övriga grundämnen	P-tot		mg/kg TS									356		660	450	402	618	527
	Acenafthen		mg/kg TS															
PAH	Acenafthylen		mg/kg TS															
	Antracen		mg/kg TS															
	Bens(a)antracen		mg/kg TS															
	Bens(a)pyren		mg/kg TS															
	Bens(b)fluoranten		mg/kg TS															
	Bens(k)fluoranten		mg/kg TS															
	Benso(ghi)perylene		mg/kg TS															
	Dibenso(a,h)antracen		mg/kg TS															
	Fenantren		mg/kg TS															
	Fluoranten		mg/kg TS															
	Fluoren		mg/kg TS															
	Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS															
	Krysen		mg/kg TS															
	Naftalen		mg/kg TS															
	Pyren		mg/kg TS															
	PAH, summa cancerogena		mg/kg TS	0.8	1.01	9.88	0.17	1.7	10	12	0.8							
	PAH, summa övriga		mg/kg TS		0.78	6.89	0.12	1.4										
	PAH-L, summa	17	mg/kg TS									< 0.15		0.24	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
Övriga	PAH-M, summa	80	mg/kg TS									< 0.25		6.4	3.2	0.54	0.31	0.29
	PAH-H, summa	21	mg/kg TS									< 0.3		8.3	4.5	0.78	0.46	0.45
	PAH, summa 16		mg/kg TS	< 5														
	Torrsubstans 105°C		%									94.4		88.1	32.9	28.8	89.7	86.2
Övriga halogenerade kolväten	TOC		% av TS															
	Glödningsförlust		% av TS															
	Torrsubstans		%															
	1,2-dibrometan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	Bromdiklormetan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	dibromklormetan		mg/kg TS										< 0.001		< 0.001		< 0.001	

# BILAGA D

## Tabell: Sammanställning av resultat grundvatten 2016



Uppdrag: Primus  
Uppdragsnummer: 1650914  
Provtagningsdatum: 2016-06-21, 2016-07-13, 2016-08-10  
Provtagningsmedia: Grundvatten  
Filtrering: Prover för analys av metaller har filtrerats med 0,45µm filter.



Punkt:		GA06			GA08			V1			V6			SGU 1)					SPI 2)		HVMFS, ÅM 3)	Dagvatten (VU) 4)	SLVFS 5)
														1	2	3	4	5	ytvatten	ångor			
Provtagningsdatum:		16-06-21	16-07-13	16-08-10	16-06-21	16-07-13	16-08-10	16-06-21	16-07-13	16-08-10	16-06-21	16-07-13	16-08-10										
As	µg/l	0,475	0,495	0,704	0,507	0,557	0,907	0,534	1,14	0,562	0,496	0,519	0,903	<1	1-2	2-5	5-10	≥10			0,5 ( MAC 7,9)		
Ba	µg/l	9,54	7,26	11,3	10,5	9,55	15,3	41,2	52,9	38	5,74	10,5	16										
Cd	µg/l	0,127	0,0262	0,0268	0,00557	0,0143	0,0155	28,8	9,09	5,69	1,01	0,034	0,055	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5				0,5	
Co	µg/l	0,307	0,045	0,285	0,155	0,0528	0,243	0,619	2,68	0,514	0,0732	0,0425	0,0722										
Cr	µg/l	0,0711	0,113	0,0506	0,118	0,115	0,0594	0,0336	4,31	0,0205	0,128	0,151	0,098	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50			3,4	25	
Cu	µg/l	6,17	6,25	6,36	10,6	9,12	9,4	9,03	18,6	3,67	9,83	11,7	16,4	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000			0,5	40	
Mo	µg/l	1,13	0,883	0,946	0,945	1,06	1,12	21,9	18,7	12,2	2,02	0,985	1,23										
Ni	µg/l	3,02	2,45	6,68	2,58	1,95	2,23	9,9	7,14	3,2	2,6	2,19	1,79	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20				30	
Pb	µg/l	0,294	0,161	0,266	0,373	0,237	0,351	0,794	23,2	0,485	0,267	0,233	0,342	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10				15	
Zn	µg/l	17,3	11,9	8,11	17,5	13	8,56	7370	3290	1340	377	12,2	19,5	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000			5,5	150	
V	µg/l	0,372	0,346	0,413	0,442	0,459	0,413	0,749	3,31	0,23	0,509	0,479	0,744										
alifater >C5-C8	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						300	3000			
alifater >C8-C10	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						150	100			
alifater >C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						300	25			
alifater >C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						3000	-			
alifater >C5-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20										
alifater >C16-C35	µg/l	28	<10	<10	521	25	<10	81	<10	<10	16	<10	<10						3000	-			
aromater >C8-C10	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30										
aromater >C10-C16	µg/l	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775						120	10000			
aromater >C16-C35	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0						5	25000			
bensen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,2	0,2–1	≥1	500	50			
toluen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20						500	7000			
etylbenzen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20						500	6000			
xylen, summa	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20						500	3000			
PAH4 *	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	1,232	0,037	<0,010	0,153	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	0,001–0,01	0,01–0,02	0,02–0,1	≥0,1					
PAH, summa L	µg/l	<0,015	<0,015	<0,015	0,011	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015						120	2000			
PAH, summa M	µg/l	0,051	<0,025	<0,025	0,9	0,066	<0,025	0,2	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025						5	10			
PAH, summa H	µg/l	0,031	<0,040	<0,040	2,2	0,097	<0,040	0,28	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040						0,5	300			
Trikloret	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	42	35,6	45,6	<0,10	<0,10	<0,10										
Tetrakloret	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	536	342	772	0,57	<0,20	<0,20										
Trikloret+Tetrakloret	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	578	377,6	817,6	0,57	<0,20	<0,20	<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10					
Vinylklorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0									0,5	
Triklormetan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1	1-20	20-50	50-100	≥100					
1,2 dikloretan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,5	0,5–3	≥3					
Bens(a)pyren	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,259	0,02	<0,010	0,034	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0005	0,0005–0,001	0,001–0,002	0,002–0,01	≥0,01			0,1	

\* PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren. Uppmätta halter av ämnena har summerats.  
1) SGU (2013) Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01. Avsedda för prover filtrerade med 0,45µm filter vid analys av metaller.  
2) SPI (2011) SPI-rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Fastställda av SPI:s (Svenska Petroleum Institutet) styrelse i december 2010.  
3) Miljökvalitetsnormer (HVMFS 2015:4). Årsmedelvärde (ÅM). Maximal tillåten koncentration (MAC) anges för arsenik. Avsedda för prover filtrerade med 0,45 µm filter.  
4) Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009. Årsmedelhalt. Verksamhetsutövare (VU). Ej godkända av Miljöförvaltningen.  
5) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30

Uppdrag: Primus  
Uppdragsnummer: 1650914  
Provtagningsdatum: 2016-12-01 och 2016-12-02 samt 2016-12-21  
Provtagningsmedia: Grundvatten  
Filtrering: Prover för analys av metaller har filtrerats med 0,45µm filter.



Punkt:		1000		16GA01		16GA02		16GA03		16GA04		16GA06		SGU 1)					SPI 2)		HVMFS, ÅM 3)	Dagvatten (VU) 4)	SLVFS 5)
														1	2	3	4	5	ytvatten	ångor			
Provtagningsdatum:		16-12-01	16-12-21	16-12-02	16-12-21	16-12-02	16-12-21	16-12-02	16-12-21	16-12-01	16-12-21	16-12-01	16-12-21										
As	µg/l	6,19		0,129	0,0685	0,321	0,339	0,21	0,241	0,462	0,28	1,65	0,62	<1	1-2	2-5	5-10	≥10			0,5 ( MAC 7,9)		
Ba	µg/l	156		241	45,8	67,4	84,9	67,1	49,2	16,6	11,7	529	430										
Cd	µg/l	0,06		0,00669	<0,002	0,254	0,596	0,0185	0,00969	0,0198	0,00569	0,0142	0,218	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5					0,5
Co	µg/l	1,39		0,236	0,0906	2,97	2,59	0,404	0,261	0,426	0,376	3,26	2,17										
Cr	µg/l	0,0879		0,0264	<0,01	0,0437	0,0867	<0,01	0,0598	0,0848	0,0698	<0,05	0,553	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50			3,4		25
Cu	µg/l	2,18		<0,1	<0,1	7,83	13,8	0,167	0,162	6,42	4,76	<0,5	3,13	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000			0,5		40
Mo	µg/l	41,9		0,758	0,371	62	42,8	17,2	10,4	1,88	1,18	7,98	8,5										
Ni	µg/l	2,74		0,921	0,555	16,6	16,7	1,3	0,35	2,42	2,63	11,5	3,92	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20					30
Pb	µg/l	0,128		0,0155	<0,01	0,0269	0,0227	<0,01	0,0169	0,054	0,0335	<0,05	0,13	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10					15
Zn	µg/l	1,9		0,638	<0,2	10,1	17,3	<0,2	0,404	5,7	2,72	3,04	<2	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000			5,5		150
V	µg/l	0,623		0,011	0,00973	0,145	0,077	0,0427	0,0369	0,268	0,114	0,57	0,344										
alifater >C5-C8	µg/l	<10		<10															300	3000			
alifater >C8-C10	µg/l	<10		<10															150	100			
alifater >C10-C12	µg/l	73		<10															300	25			
alifater >C12-C16	µg/l	1310		<10															3000	-			
alifater >C5-C16	µg/l	1400		<20																			
alifater >C16-C35	µg/l	26400		<10															3000	-			
aromater >C8-C10	µg/l	<0,99		<0,30															500	800			
aromater >C10-C16	µg/l	188		<0,775															120	10000			
aromater >C16-C35	µg/l	129		<1,0															5	25000			
bensen	µg/l	<0,20		<0,20										<0,02	0,02–0,1	0,1–0,2	0,2–1	≥1	500	50			
toluen	µg/l	<0,20		<0,20															500	7000			
etylbenzen	µg/l	<0,20		<0,20															500	6000			
xylexer, summa	µg/l	<0,20		<0,20															500	3000			
PAH4 *	µg/l	65,79		<0,010										<0,001	0,001–0,01	0,01–0,02	0,02–0,1	≥0,1					
PAH, summa L	µg/l	<1,3		0,023															120	2000			
PAH, summa M	µg/l	20		<0,025															5	10			
PAH, summa H	µg/l	81		<0,040															0,5	300			
Trikloret	µg/l	<0,10		0,2	0,29	0,25	0,57	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10										
Tetrakloret	µg/l	<0,20		0,41	0,26	1,81	4,01	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20										
Trikloret+Tetrakloret	µg/l	<0,20		0,61	0,55	2,06	4,58	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10					
Vinylklorid	µg/l	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	64,7	165	<1,0	<1,0	1,1	2,5										0,5
Triklormetan	µg/l	<0,30		<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1	1-20	20-50	50-100	≥100					
1,2 dikloretan	µg/l	<0,50		<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,02	0,02–0,1	0,1–0,5	0,5–3	≥3					
Bens(a)pyren	µg/l	14,9		<0,010										<0,0005	0,0005–0,001	0,001–0,002	0,002–0,01	≥0,01				0,1	

\* PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren. Uppmätta halter av ämnena har summerats.  
1) SGU (2013) Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01. Avsedda för prover filtrerade med 0,45µm filter vid analys av metaller.  
2) SPI (2011) SPI-rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Fastställda av SPI:s (Svenska Petroleum Institutet) styrelse i december 2010.  
3) Miljökvalitetsnormer (HVMFS 2015:4). Årsmedelvärde (ÅM). Maximal tillåten koncentration (MAC) anges för arsenik. Avsedda för prover filtrerade med 0,45 µm filter.  
4) Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009. Årsmedelhalt. Verksamhetsutövare (VU). Ej godkända av Miljöförvaltningen.  
5) Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30

# BILAGA E

Fältprotokoll från jordprovtagning, inventering av rör samt grundvattenprovtagning

# PROVTAGNING AV JORD

**Provtagningsplats/provpunkt:**

Parke vid hundgården

**Provtagning:**

Jord

11

Sediment

10

Annat.....

**Provtagningsutrustning (ange maskinmodell):**

### Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin:.....

Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:.....

Nej (ange skäl): .....

Annat:..... Spade

spade

**Provtagningskärl (ange antal):**

**Provberedning (kryssa):**

Glaskärl:.....

## Siktning

1

Plastpåse.....

**Homogenisierung:**

Annat:.....

[illegible]

## PROVTAGNING AV JORD

Provtagningsplats/provpunkt:.....

16-25

Provtagning: ☒ Jord ☐ Sediment ☐ Annat.....

Provtagningsutrustning (ange maskinmodell): Rengöring av provutrustning:

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: *SPC de*.....

Provtagningskärl (ange antal): Provberedning (kryssa):

Glaskärl:.....

Siktning ☐

Plastpåse *X*.....

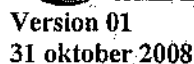
Homogenisering: ☐

Annat:.....

Jordlager			Provtagning			PID	Labanalys
Nivå (m)	Jordart	Anm. (färg, lukt, annat)	Djup (m)	Typ	Anm	ppm	(prel.)
0-0,1	<i>m<sup>4</sup>h</i>		0-0,3	<i>JGM</i>			
0,1-0,3	<i>Fisc m<sup>4</sup>h</i>						

Noteringar: *Handgrävning östra parken*

Datum: *160920* Uppdragsnr: Uppdragsnamn: *1658032* Provtagning utförd av: *ys*
*osccc*

**Provtagningsplats/provpunkt:**.....

16654

**Provtagningsutrustning (ange maskinmodell):** **Rengöring av provutrustning:**

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

**Provtagningskärl (ange antal):** \_\_\_\_\_ **Provberedning (kryssa):** \_\_\_\_\_

## Siktning

**Homogenisering:**

### Noteringar:

Stop 1.2 back

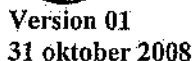
**Datum:**

**Uppdragsnr:**

**Uppdragsnamn:**

**Provtagning utförd av:**



**Provtagningsplats/provpunkt:**.....

166543

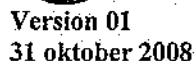
Annat: .....

Annat: .....

### Noteringar:

Stopp 0.8 bl

Datum:	Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:	Provtagning utförd av:
160621	1650914	patmuj 1	YB

**Provtagningsplats/provpunkt:**.....

166345

**Provtagningsutrustning (ange maskinmodell):**      **Rengöring av provutrustning:**

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: .....

**Provtagningskärl (ange antal):** \_\_\_\_\_ **Provberedning (kryssa):** \_\_\_\_\_

Glaskärl:..... Siktning ☐

Plastpåse..... Homogenisering:

Annat:.....

### Noteringar:

stop 15 min

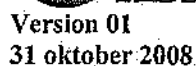
<b>Datum:</b>	<b>Uppdragsnr:</b>	<b>Uppdragsnamn:</b>	<b>Provtagning utförd av:</b>
---------------	--------------------	----------------------	-------------------------------

1662

Uppdragsnr:  
1650914

Uppdragsnamn: *Polen 1*

Provtagning utförd av: YS

**Provtagningsplats/provpunkt:**.....

166547

<b>Provtagning:</b>		Jord	Sediment	Annat.....
---------------------	---	------	----------	------------

**Provtagningsutrustning (ange maskinmodell):**      **Rengöring av provutrustning:**

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annati: .....

**Provtagningskärl (ange antal):** **Provberedning (kryssa):**

Glaskärl:.....

## Siktning

Plastpåse.....

**Homogenisering:**

Annat:.....

### Noteringar:

Stoff zu Tisch

**Datum:**

160621

**Uppdragsnr:**

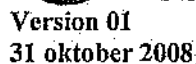
1650715

**Uppdragsnamn:**

Primer 1

**Provtagning utförd av:**

8

**Provtagningsplats/provpunkt:**.....

166549

<b>Provtagning:</b>	Jord	Sediment	Annat.....
---------------------	------	----------	------------

**Provtagningsutrustning (ange maskinmodell):**      **Rengöring av provutrustning:**

Borrmaskin:..... Ja (mek/tvätt):.....

Grävmaskin:..... Nej (ange skäl):.....

Annat: .....

**Provtagningskärl (ange antal):** **Provberedning (kryssa):**

Glaskärl:..... Siktning ☐

Plastpåse.....	Homogenisering:	
----------------	-----------------	--

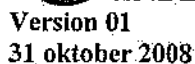
Annat: .....

### Noteringar:

<b>Datum:</b>	<b>Uppdragsnr:</b>	<b>Uppdragsnamn:</b>	<b>Provtagning utförd av:</b>
---------------	--------------------	----------------------	-------------------------------

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2017-03-21, Dnr 2006-05021

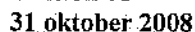




Provtagningsplats/provpunkt: *Pum pskalin*

166561

Datum: 160620	Uppdragsnr: 1650913	Uppdragsnamn: Påms 1	Provtagning utförd av: JS
------------------	------------------------	-------------------------	------------------------------



**Rörmaterial:** PEH..... Stål..... Annat.....

[illegible]

Avvägning (+höjd): Rök.....

**Anmärkning:**


Klar, ingen luft, mycket god tips/härbordning vellen

Datum: 160620	Uppdragsnr:	Uppdrag: P21mu 1	Installation utförd av: LH
------------------	-------------	---------------------	-------------------------------

[http://golderportal/Cws/CorporateServices/GAIMS/GaImEurope/GAIMSSweden/Standards Documents/SE-P9\\_04.doc](http://golderportal/Cws/CorporateServices/GAIMS/GaImEurope/GAIMSSweden/Standards Documents/SE-P9_04.doc)



## ENKEL INSTALLATION AV GRUNDEVATTENRÖR

**Provtagningsplats:** ..... **Provpunkt:** ..... / .....

**Rörmaterial:** (PEH)..... Stål..... Annat.....

## Rörkonstruktion

[illegible]

**OBS:** Fyll i nivåer för markyta, rör, filter och tätningsmaterial i figuren ovan. Om möjligt bör även jordart och qv-nivå anges.

Avvägning (+höjd): Rök.....

**Antal installerade meter:**

Rör: 3 Filter: / Sump: .....

Avsåqad del [m]: .....

**Slutligt avstånd: Rök-my:.....**

**Filterplacering: Rök-filter ök:.....**

**Rördiameter (inner):**.....

### Omsättningstabell (25 mm = 1 tum)

Rörets innerdiameter	Volym vatten per meter rör
25 mm	0,5 liter
41 mm	1,3 liter
50 mm	2 liter
76 mm	4,6 liter
115 mm	10,4 liter

Djup till gvy [m].....3,30

Brunnsvolym [liter]:.....

Renspumpning vid installation [liter]:.....

### Lodad grundvattenyta

Datum &amp; tid:

Rök-gvy [m]:

**Anmärkning:**


**Noteringar** (tex. färg, lukt, omhändertagande av renspumpningsvatten):

Wahl,inger Wahl, ged. 1811

Datum:

Uppdragsnr:

**Uppdrag:**

Installation utförd av:





# **PROVTAGNING AV VATTEN**

**Provtagningsplats:**..... **Provpunkt:** *GA06*
**Typ av vatten:** Grundvatten: *X* Ytvatten:..... Annat vatten:.....

<b>Grundvattenrör</b>	<b>Provgrop</b>	<b>Annan provtagningspunkt</b>
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]: <i>2,6</i>	Avstånd my-vy[m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]: <i>2</i>		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

**Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):**.....

**Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar**

Datum & tid:	<i>160621</i>	<i>160713</i>	<i>160810</i>		
Rök-gvy [m]:	<i>3,25</i>	<i>3,20</i>	<i>3,21</i>		
Anmärkning:					

**Fältnätning**

Datum & tid:	<i>160621</i>	<i>160713</i>	<i>160810</i>		
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:	<i>240</i>	<i>236</i>	<i>426</i>		
pH	<i>6,32</i>	<i>6,36</i>	<i>6,99</i>		
Temperatur [°C]:	<i>16,7</i>	<i>20,6</i>	<i>21,6</i>		
Löst syre [mg/l]:					
Redox:					
Alkalinitet:					
Annan:					

<b>Provtagningsutrustning</b>	<b>Provtagningskärl</b>	<b>Provberedning i fält</b>
Pump: <i>X</i>	Glasflaska (antal): <i>1</i>	Filtrering: <i>X</i>
Bailer:.....	Plastflaska (antal): <i>1</i>	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): <i>2 vialer</i>	Annan:.....

**Noteringar** (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

*Watt, inga lukt,*

<b>Datum:</b> <i>160621</i>	<b>Uppdragsnr:</b> <i>1650914</i>	<b>Uppdrag:</b> <i>Påmin 1</i>	<b>Provtagning utförd av:</b> <i>JS</i>
--------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--

## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats: *Primer 1* Provpunkt: *GA08*

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten:..... Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan: <i>X</i>	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]: <i>4</i>	Avstånd my-vy [m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]: <i>4</i>		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:	<i>160621</i>	<i>160715</i>	<i>160810</i>		
Rök-gvy [m]:	<i>3,18</i>	<i>3,14</i>	<i>3,16</i>		
Anmärkning:					

### Fältmätning

Datum & tid:	<i>160621</i>	<i>160715</i>	<i>160810</i>		
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:	<i>241</i>	<i>226</i>	<i>250</i>		
pH	<i>6,74</i>	<i>6,83</i>	<i>7,05</i>		
Temperatur [°C]:	<i>16,7</i>	<i>20,2</i>	<i>20,7</i>		
Löst syre [mg/l]:					
Redox:					
Alkalinitet:					
Annan:					

Provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Provberedning i fält
Pump: <i>X</i>	Glasflaska (antal): <i>1</i>	Filtrering: <i>X</i>
Bailer:.....	Plastflaska (antal): <i>1</i>	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): <i>2 vialer</i>	Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

*Klart, inga lukt*

Datum:	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av:
	<i>1650914</i>	<i>Primer 1</i>	<i>JS</i>

## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:..... Provpunkt: V1

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten:..... Annat vatten:.....

<b>Grundvattenrör</b> Omsättning med bailer/ pump/annan:..... Brunnsvolym [l]: <u>32</u> Omsatt volym [l]: <u>32</u>	<b>Provgrop</b> Vattenyta i fyll:..... (ja/nej) Avstånd my-vy[m] :.....	<b>Annan provtagningspunkt</b> (tex ytvatten, pumpbrunn) Avstånd my-vy [m]:..... Provtagningsnivå [m u vy]:..... Uppskattat flöde [l/min]:.....
--	--	---

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:	160621	160713	160810			
Rök-gvy [m]:	5,80	5,80	5,81			
Anmärkning:	grundigt	grundigt	grundigt			

### Fältnätning

Datum & tid:	160621	160713	160810			
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:	3120	2961	2865			
pH	6,74	6,78	6,88			
Temperatur [°C]:	13,1	13,7	13,5			
Löst syre [mg/l]:						
Redox:						
Alkalinitet:						
Annan:						

<b>Provtagningsutrustning</b> Pump: <u>X</u> Bailer:..... Annan:.....	<b>Provtagningskärl</b> Glasflaska (antal):..... Plastflaska (antal):..... Annan (sort & antal):.....	<b>Provberedning i fält</b> Filtrering:..... Konservering:..... Annan:.....
--	--	--

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

Ingen lukt, mkt sand i filtret

<b>Datum:</b>	<b>Uppdragsnr:</b> <u>1656914</u>	<b>Uppdrag:</b> <u>Poimor 1</u>	<b>Provtagning utförd av:</b> <u>YS</u>
---------------	--------------------------------------	------------------------------------	--

# PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:..... Provpunkt: V6

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten:..... Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]: <u>26</u>	Avstånd my-vy [m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]: <u>46</u>		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:	<u>160621</u>	<u>160713</u>	<u>160816</u>		
Rök-gvy [m]:	<u>2,90</u>	<u>2,82</u>	<u>2,88</u>		
Anmärkning:					

## Fältnätning

Datum & tid:	<u>160621</u>	<u>160713</u>	<u>160816</u>		
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:	<u>298</u>	<u>332</u>	<u>222</u>		
pH	<u>6,58</u>	<u>7,01</u>	<u>7,25</u>		
Temperatur [°C]:	<u>16,1</u>	<u>20,0</u>	<u>19,8</u>		
Löst syre [mg/l]:					
Redox:					
Alkalinitet:					
Annan:					

Provtagningsutrustning	Provtagningsskär	Provberedning i fält
Pump: <input checked="" type="checkbox"/>	Glasflaska (antal): <u>1</u>	Filtrering: <input checked="" type="checkbox"/>
Bailer:.....	Plastflaska (antal): <u>1</u>	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): <u>2 vatten</u>	Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

klart, ingen lukt, mkt god vatten tillgång

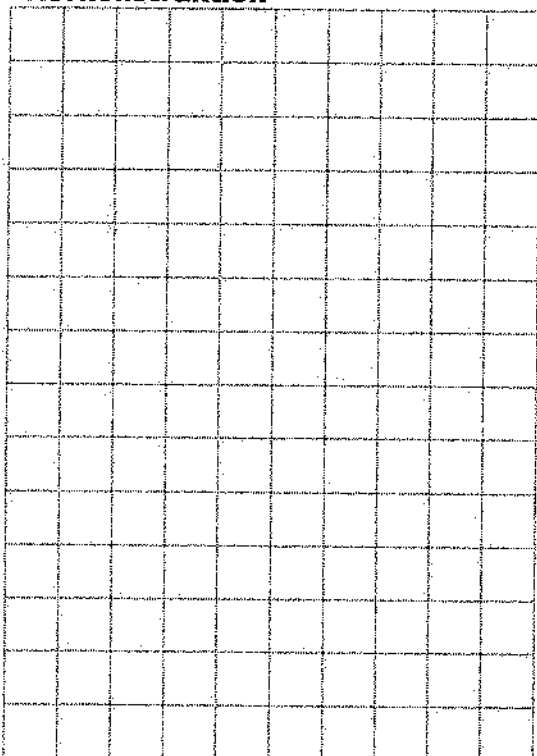
Datum:	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av:
	<u>1650914</u>	<u>P9m001</u>	<u>JS</u>

# ENKEL INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Provtagningsplats: ..... Provpunkt: 1000

Rörmaterial: PEH. ☒ Stål ..... Annat .....

## Rörkonstruktion



**OBS:** Fyll i nivåer för markyta, rör, filter och tätningsmaterial i figuren ovan. Om möjligt bör även jordart och gv-nivå anges.

Avvägning (+höjd): Rök .....

## Antal installerade meter:

Rör: 6 Filter: 1 Sump: .....

Avsågad del [m]: .....

Slutligt avstånd: Rök-my: 0,25

Filterplacering: Rök-filter ök: .....

Rördiameter (inner): 50 mm

## Omsättningstabell (25 mm = 1 tum)

Rörets innerdiameter	Volym vatten per meter rör
25 mm	0,5 liter
41 mm	1,3 liter
50 mm	2 liter
76 mm	4,6 liter
115 mm	10,4 liter

Djup till gvy [m]: 6,65

Brunnsvolym [liter]: 0,3

Renspumpning vid installation [liter]: .....

## Lodad grundvattenyta

Datum & tid:	161201	1612119				
Rök-gvy [m]:	6,80	6,78				
Anmärkning:	Oljigt vatten	Oljigt				

## Noteringar (tex, färg, lukt, omhändertagande av renspumpningsvatten):

Datum: 161201	Uppdragsnr:	Uppdrag: Pajung	Installation utförd av:
---------------	-------------	-----------------	-------------------------



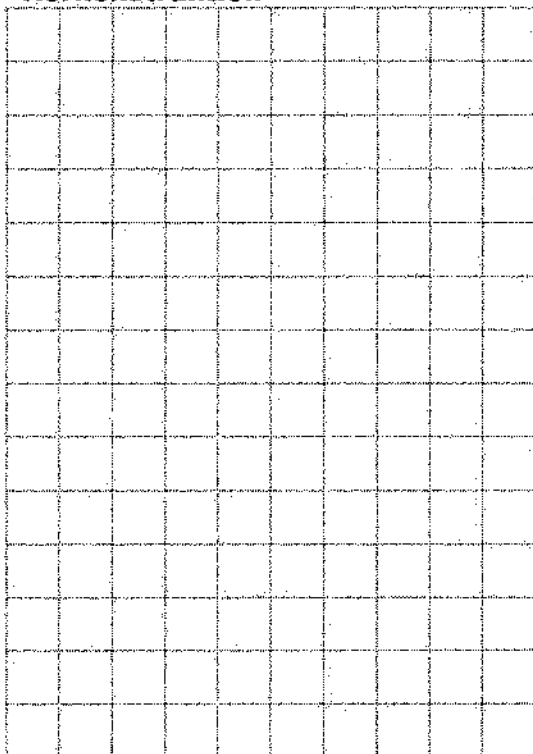


# ENKEL INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Provtagningsplats: ..... Provpunkt: **16 GA 02 LV**

Rörmaterial: PEH..... Stål..... **X**..... Annat..... **ej bexel**

## Rörkonstruktion



**OBS:** Fyll i nivåer för markyta, rör, filter och tätningsmaterial i figuren ovan. Om möjligt bör även jordart och gv-nivå anges.

Avvägning (+höjd): Rök.....

## Antal installerade meter:

Rör:..... Filter:..... Sump:.....

Avsågad del [m]:.....

Slutligt avstånd: Rök-my: **0,79**

Filterplacering: Rök-filter öki:.....

Rördiameter (inner):.....

## Omsättningstabell (25 mm = 1 tum)

Rörets innerdiameter	Volym vatten per meter rör
25 mm	0,5 liter
41 mm	1,3 liter
<b>50 mm</b>	2 liter
76 mm	4,6 liter
115 mm	10,4 liter

Djup till gvy [m]: **5,41**

Brunnsvolym [liter]: **1L**

Renspumpning vid installation [liter]:.....

## Lodad grundvattenyta

Datum & tid:	<b>16/12/8</b>	<b>16/12/9</b>				
Rök-gvy [m]:	<b>6,20</b>	<b>6,20</b>				
Anmärkning:						

## Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av rensningsvatten):

**tot längd = 6,60, omvett 3L, grumligt, gott flöde**

Datum: <b>16/12/8</b>	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Installation utförd av:
-----------------------	-------------	----------	-------------------------

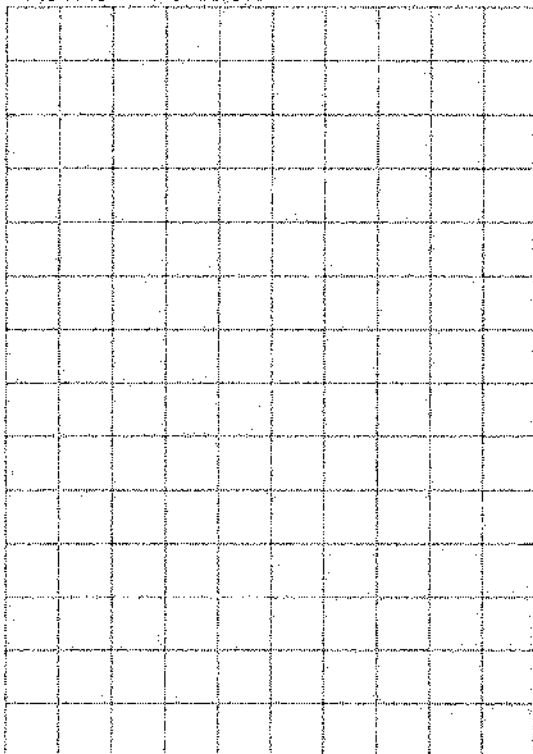


# ENKEL INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Provtagningsplats: ..... Provpunkt: **166A04 6v**

Rörmaterial: PEH ..... Stål **X** ..... Annat: **Diver** .....

## Rörkonstruktion



**OBS:** Fyll i nivåer för markyta, rör, filter och tätningsmaterial i figuren ovan. Om möjligt bör även jordart och gv-nivå anges.

Avvägning (+höjd): Rök .....

## Antal installerade meter:

Rör: ..... Filter: ..... Sump: .....

Avsågad del [m]: .....

Slutligt avstånd: Rök-my: **= 0,04**

Filterplacering: Rök-filter ök: .....

Rördiameter (inner): .....

## Omsättningstabell (25 mm = 1 tum)

Rörets innerdiameter	Volym vatten per meter rör
25 mm	0,5 liter
41 mm	1,3 liter
<b>50 mm</b>	2 liter
76 mm	4,6 liter
115 mm	10,4 liter

Djup till gvy [m]: **3,10**

Brunnsvolym [liter]: **8L**

Renspumpning vid installation [liter]: .....

## Lodad grundvattenyta

Datum &amp; tid:

Rök-gvy [m]:

Anmärkning:

<b>28/11</b>	<b>16/12/17</b>				
<b>3,14</b>	<b>3,11</b>				

## Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av renspumpningsvatten):

**Total längd = 7,40. Omställ 25L, 41L, inget lukt gyllt flöde**

Datum:

**16/12/17**

Uppdragsnr:

**1650914**

Uppdrag:

Installation utförd av:

**✓**



# PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:..... Provpunkt: 166A01

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten: X Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]:.....	Avstånd my-vy [m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]:.....		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum &amp; tid:

Rök-gvy [m]:

Anmärkning:


## Fältmätning

Datum &amp; tid:

Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:

pH

Temperatur [ $^{\circ}$ C]:

Löst syre [mg/l]:

Redox:

Alkalinitet:

Annan:


Provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Provberedning i fält
Pump:.....	Glasflaska (antal): 1	Filtrering: X
Bailer:.....	Plastflaska (antal): 1	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): 2 mörk	Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

klart, ingen lukt

Datum:	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av:
161202			YS



## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:..... Provpunkt: 166A03 GV

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten:..... Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]:.....	Avstånd my-vy[m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]:.....		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:	161202				
Rök-gvy [m]:	2,80				
Anmärkning:					

### Fältmätning

Datum & tid:					
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:					
pH					
Temperatur [ $^{\circ}$ C]:					
Löst syre [mg/l]:					
Redox:					
Alkalinitet:					
Annan:					

Provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Provberedning i fält
Pump:.....	Glasflaska (antal):.....	Filtrering: X
Bailer:.....	Plastflaska (antal):.....	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): 2 vicklar	Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

klart, ingen lukt

Datum: 161202 161221	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av: Ys
----------------------------	-------------	----------	------------------------------



## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:.....

Provpunkt:.....

Typ av vatten: Grundvatten: ☒ Ytvatten:.....

Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]:.....	Avstånd my-vy[m]:.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]:.....		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum &amp; tid:

Rök-gvy [m]:

Anmärkning:

161201					
3,15					

### Fältmätning

Datum &amp; tid:

Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:

pH

Temperatur [°C]:

Löst syre [mg/l]:

Redox:

Alkalinitet:

Annan:


### Provtagningsutrustning

Pump: ☒

Bailer:.....

Annan:.....

### Provtagningskärl

Glasflaska (antal):.....

Plastflaska (antal):.....

Annan (sort &amp; antal):.....

### Provberedning i fält

Filtrering: ☒

Konservering:.....

Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

Datum:

Uppdragsnr:

Uppdrag:

Provtagning utförd av:

161201

ys

## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats:..... Provpunkt: 166A066

Typ av vatten: Grundvatten: X Ytvatten:..... Annat vatten:.....

Grundvattenrör	Provgrop	Annan provtagningspunkt
Omsättning med bailer/ pump/annan:.....	Vattenyta i fyll:..... (ja/nej)	(tex ytvatten, pumpbrunn)
Brunnsvolym [l]:.....	Avstånd my-vy[m] :.....	Avstånd my-vy [m]:.....
Omsatt volym [l]:.....		Provtagningsnivå [m u vy]:.....
		Uppskattat flöde [l/min]:.....

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my):.....

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:

Rök-gvy [m]:

Anmärkning:

<u>161201</u>					
<u>3,15</u>					

### Fältmätning

Datum & tid:

Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:

pH

Temperatur [°C]:

Löst syre [mg/l]:

Redox:

Alkalinitet:

Annan:


Provtagningsutrustning	Provtagningskärl	Provberedning i fält
Pump: <u>X</u>	Glasflaska (antal):.....	Filtrering: <u>X</u>
Bailer:.....	Plastflaska (antal): <u>1</u>	Konservering:.....
Annan:.....	Annan (sort & antal): <u>2 vialer</u>	Annan:.....

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

Datum:	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av:
<u>161201</u>			<u>YS</u>

## PROVTAGNING AV VATTEN

Provtagningsplats: Okända förev Provpunkt: 1000

Typ av vatten: Grundvatten:..... Ytvatten:..... Annat vatten:.....

<b>Grundvattenrör</b> Omsättning med <u>bailer</u> pump/annan:..... Brunnsvolym [l]: <u>702</u> Omsatt volym [l]: <u>72</u>	<b>Provgrop</b> Vattenyta i fyll:..... (ja/nej) Avstånd my-vy[m]:.....	<b>Annan provtagningspunkt</b> (tex ytvatten, pumpbrunn) Avstånd my-vy [m]:..... Provtagningsnivå [m u vy]:..... Uppskattat flöde [l/min]:.....
---	---	---

Lodad grundvattenyta före omsättning (m u my): 6,55

Lodad grundvattenyta vid upprepade mätningar

Datum & tid:					
Rök-gvy [m]:					
Anmärkning:					

### Fältmätning

Datum & tid:					
Konduktivitet [ $\mu$ S/cm]:					
pH					
Temperatur [ $^{\circ}$ C]:					
Löst syre [mg/l]:					
Redox:					
Alkalinitet:					
Annan:					

<b>Provtagningsutrustning</b> Pump: <u>X</u> Bailer:..... Annan:.....	<b>Provtagningskärl</b> Glasflaska (antal): <u>1</u> Plastflaska (antal): <u>1</u> Annan (sort & antal): <u>2 vasker</u>	<b>Provberedning i fält</b> Filtrering: <u>X</u> Konservering:..... Annan:.....
--	---	--

Noteringar (tex. färg, lukt, omhändertagande av omsättningsvatten):

oligt

Datum: <u>16/12</u>	Uppdragsnr:	Uppdrag:	Provtagning utförd av: <u>ys</u>
------------------------	-------------	----------	-------------------------------------

16/12/21 12915  
C:\Users\mrbahad\Documents\MALLAR\GV provtagning.doc

# BILAGA F

## Analysrapporter



Ankomstdatum **2016-05-02**  
Utfärdad **2016-05-10**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>16GA1</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10766443</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	86.1	2	%	1	V	ERJA
As	1.75	0.50	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	83.2	19.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.426	0.104	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.85	1.48	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	26.2	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	47.9	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.333	0.109	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.0	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	31.2	6.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	24.5	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	140	26	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS 105°C	85.3	5.15	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	33	7	mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysenier/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
benzen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
xylenier, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	0.113	0.028	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.313	0.078	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.266	0.066	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.175	0.044	mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	<b>16GA1</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766443					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	0.142	0.035	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.208	0.052	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.213	0.053	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	0.142	0.035	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.168	0.042	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	1.7		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.91		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	0.83		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	0.69		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
glödförlust	10.6	0.54	% av TS	3	1	STGR
TOC*	6.1		% av TS	3	1	STGR

Er beteckning	<b>16GA2</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766444					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	78.4	2	%	1	V	ERJA
As	3.08	0.86	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	57.3	13.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.474	0.112	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.23	1.29	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	29.8	5.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	48.8	10.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.306	0.103	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.1	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	35.5	7.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	22.7	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	115	22	mg/kg TS	1	H	ERJA





Er beteckning	<b>16GA3</b>					
Provtagare	<b>0,1-0,3</b>					
	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766445					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.8	2	%	1	V	ERJA
As	2.15	0.66	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	45.9	10.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.174	0.041	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.05	1.23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	18.4	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	26.9	5.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	9.76	2.59	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	30.0	6.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	20.5	4.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	88.3	16.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	84.7	5.11	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	120	24	mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.184	0.046	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.167	0.042	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.091	0.023	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.100	0.025	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.120	0.030	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	0.084	0.021	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.084	0.021	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	0.83		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.40		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	0.44		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	0.35		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	0.48		mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	<b>16GA3</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766445					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>glödförlust</b>	<b>11.1</b>	0.56	% av TS	3	1	STGR
<b>TOC*</b>	<b>6.4</b>		% av TS	3	1	STGR

Er beteckning	<b>16GA4</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766446					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>88.8</b>	2	%	1	V	ERJA
<b>As</b>	<b>2.10</b>	0.61	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ba</b>	<b>40.5</b>	9.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cd</b>	<b>0.259</b>	0.065	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Co</b>	<b>4.48</b>	1.10	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cr</b>	<b>18.1</b>	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cu</b>	<b>48.8</b>	10.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ni</b>	<b>11.0</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Pb</b>	<b>72.8</b>	15.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>V</b>	<b>22.3</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Zn</b>	<b>122</b>	23	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA5</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766447					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>83.4</b>	2	%	1	V	ERJA
<b>As</b>	<b>2.54</b>	0.73	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ba</b>	<b>42.6</b>	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cd</b>	<b>0.168</b>	0.041	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Co</b>	<b>4.76</b>	1.25	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cr</b>	<b>17.1</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cu</b>	<b>30.9</b>	6.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ni</b>	<b>10.8</b>	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Pb</b>	<b>25.4</b>	5.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>V</b>	<b>18.9</b>	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Zn</b>	<b>84.2</b>	15.8	mg/kg TS	1	H	ERJA



Er beteckning	<b>16GA6</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766448					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.9	2	%	1	V	ERJA
As	2.64	0.73	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	58.4	13.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.167	0.042	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.66	1.42	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	20.4	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	29.0	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	17.6	5.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	26.4	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	21.4	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	89.0	18.7	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA7</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766449					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4	2	%	1	V	ERJA
As	1.91	0.61	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	72.3	17.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.432	0.123	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.33	1.11	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	25.4	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	79.7	18.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.348	0.110	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.6	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	79.8	16.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	17.9	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	156	29	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA8</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766450					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.6	2	%	1	V	ERJA
As	2.92	0.84	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	43.7	10.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.215	0.052	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.75	1.16	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	17.0	3.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	31.1	6.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	11.7	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	28.2	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	19.8	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	88.2	18.2	mg/kg TS	1	H	ERJA



Er beteckning	<b>16GA9</b>					
Provtagare	<b>0,1-0,3</b>					
	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766451					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.0	2	%	1	V	ERJA
As	2.14	0.62	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	46.2	10.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.194	0.049	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.07	1.29	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	18.9	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	43.2	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	11.0	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	26.8	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	21.3	4.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	90.6	17.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	85.7	5.17	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	34	7	mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	0.129	0.032	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.306	0.076	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.240	0.060	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.169	0.042	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	0.122	0.030	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.190	0.048	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.153	0.038	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylen	0.102	0.025	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.100	0.025	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	1.5		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.73		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	0.78		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	0.68		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	0.84		mg/kg TS	2	1	STGR



Er beteckning	<b>16GA9</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766451					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	<b>10.5</b>	0.53	% av TS	3	1	STGR
TOC*	<b>6.1</b>		% av TS	3	1	STGR

Er beteckning	<b>16GA10</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766452					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	<b>88.6</b>	2	%	1	V	ERJA
As	<b>3.72</b>	1.03	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	<b>74.5</b>	17.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<b>0.481</b>	0.114	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	<b>4.88</b>	1.32	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	<b>25.2</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	<b>91.2</b>	21.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<b>0.502</b>	0.149	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	<b>11.6</b>	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	<b>48.7</b>	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	<b>21.4</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	<b>159</b>	32	mg/kg TS	1	H	ERJA



Er beteckning	<b>16GA11</b>					
Provtagare	<b>0,1-0,3</b>					
	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.6	2	%	1	V	ERJA
As	2.49	0.69	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	44.1	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.202	0.050	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.19	1.25	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	18.6	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	30.4	6.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.1	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	24.7	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	19.2	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	102	19	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	82.2	4.96	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	111	22	mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	STGR





Er beteckning	<b>16GA11</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	12.3	0.62	% av TS	3	1	STGR
TOC*	7.1		% av TS	3	1	STGR

Er beteckning	<b>16GA12</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766454					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2	2	%	1	V	ERJA
As	1.46	0.44	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	17.5	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	3.96	0.97	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	12.4	2.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	11.3	2.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	6.52	1.76	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	5.65	1.17	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.2	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	30.6	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA13</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766455					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.2	2	%	1	V	ERJA
As	3.06	0.89	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	64.4	14.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.250	0.064	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.87	1.43	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	22.4	4.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	67.4	14.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.8	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	43.5	9.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	25.8	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	145	28	mg/kg TS	1	H	ERJA



Er beteckning	<b>16GA14</b>					
	<b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10766456</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.4	2	%	1	V	ERJA
As	2.87	0.88	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	57.1	13.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.279	0.070	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.65	1.13	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	23.2	4.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	33.8	7.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.291	0.092	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	9.56	2.63	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	29.5	6.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	21.3	4.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	95.7	18.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	82.3	4.96	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	27	5	mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16*	27		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	277	55	mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	0.131	0.033	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.323	0.081	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.263	0.066	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.150	0.038	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	0.108	0.027	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.113	0.028	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.136	0.034	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.093	0.023	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16*	1.3		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.60		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga*	0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M*	0.72		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H*	0.60		mg/kg TS	2	1	STGR

# Rapport

Sida 11 (13)

Bilaga F - Analysrapporter (11/93)  
**T1610485**

1PXC9RKWG5T



Er beteckning	<b>16GA14</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766456					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	<b>11.2</b>	0.56	% av TS	3	1	STGR
TOC*	<b>6.5</b>		% av TS	3	1	STGR

Er beteckning	<b>16GA15</b> <b>0,1-0,3</b>					
Provtagare	<b>H. Eriksson, J. Sävås</b>					
Labnummer	O10766457					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	<b>81.4</b>	2	%	1	V	ERJA
As	<b>2.86</b>	0.81	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	<b>54.0</b>	12.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<b>0.249</b>	0.059	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	<b>5.39</b>	1.41	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	<b>18.6</b>	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	<b>27.7</b>	6.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	<b>12.8</b>	3.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	<b>25.0</b>	5.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	<b>22.5</b>	4.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	<b>90.9</b>	17.9	mg/kg TS	1	H	ERJA



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      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 .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-21A                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.                      Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.                      Mätning utförs med GC-MS.</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 acenaftilen.                      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).</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>
3	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn.                      Glödförlustbestämning, ackrediterad, metod baserad på CSN EN 12879, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
V	<p>Våtkemisk analys                      För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



<b>Utf<sup>1</sup></b>
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 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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

# Rapport

Sida 1 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (14/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Ankomstdatum **2016-06-21**  
Utfärdad **2016-06-29**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus östra parken**  
Bestnr **1658032**

## Analys av fast prov

Er beteckning	16GA16					
Provtagare	0-0,3 Jan Sävås					
Labnummer	O10782665					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.5	2	%	1	V	ERJA
As	2.76	0.83	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	40.9	9.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.224	0.055	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.55	1.37	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	18.1	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	32.3	6.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.8	3.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	40.6	8.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.9	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	90.9	17.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	81.5		%	2	O	TOVH
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	LISO
alifater >C16-C35	67		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysenier/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

2016.06.29 16:19:54



# Rapport

Sida 2 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (15/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA16</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782665					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.11		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	0.11		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
glödrest av TS	91.0		%	4	O	TOVH
glödförlust av TS	9.0		%	5	O	TOVH
TOC*	5.2		% av TS	6	O	TOVH

Er beteckning	<b>16GA17</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782666					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	84.6	2	%	1	V	ERJA
As	2.28	0.64	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	28.6	6.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.219	0.061	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.07	1.23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	17.8	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	29.5	6.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.7	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	22.4	4.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	19.9	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	90.2	17.1	mg/kg TS	1	H	ERJA

# Rapport

Sida 3 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (16/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA18</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782667</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.9	2	%	1	V	ERJA
As	2.08	0.66	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	42.2	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.204	0.056	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.63	1.12	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	16.3	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	47.1	9.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.8	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	63.6	13.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.9	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	114	22	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	80.6		%	2	O	TOVH
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	LISO
alifater >C16-C35	49		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.086		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.082		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.12		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.29		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.25		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	0.25		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	0.29		mg/kg TS	3	N	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

2016.06.29 16:19:54

# Rapport

Sida 4 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (17/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA18</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782667					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>glödrest av TS</b>	<b>91.9</b>		%	4	O	TOVH
<b>glödförlust av TS</b>	<b>8.1</b>		%	5	O	TOVH
<b>TOC*</b>	<b>4.7</b>		% av TS	6	O	TOVH

Er beteckning	<b>16GA19</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782668					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.2</b>	2	%	1	V	ERJA
<b>As</b>	<b>3.38</b>	0.98	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ba</b>	<b>53.0</b>	12.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cd</b>	<b>0.244</b>	0.068	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Co</b>	<b>5.34</b>	1.29	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cr</b>	<b>17.4</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cu</b>	<b>59.1</b>	12.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Hg</b>	<b>0.619</b>	0.184	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ni</b>	<b>12.4</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Pb</b>	<b>246</b>	51	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>V</b>	<b>18.2</b>	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Zn</b>	<b>127</b>	24	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA20</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782669					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>87.7</b>	2	%	1	V	ERJA
<b>As</b>	<b>2.42</b>	0.69	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ba</b>	<b>40.7</b>	9.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cd</b>	<b>0.234</b>	0.060	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Co</b>	<b>4.64</b>	1.14	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cr</b>	<b>17.2</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Cu</b>	<b>50.9</b>	10.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Hg</b>	<b>0.322</b>	0.105	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Ni</b>	<b>11.5</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Pb</b>	<b>80.3</b>	16.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>V</b>	<b>15.9</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
<b>Zn</b>	<b>108</b>	20	mg/kg TS	1	H	ERJA

# Rapport

Sida 5 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (18/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA21</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782670</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.9	2	%	1	V	ERJA
As	2.17	0.61	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	42.3	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.216	0.052	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.91	1.19	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	15.7	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	42.3	8.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.346	0.103	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.3	2.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	69.2	14.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	20.1	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	96.7	18.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	79.7		%	2	O	TOVH
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	LISO
alifater >C16-C35	59		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.18		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.15		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.10		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.16		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.10		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.092		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.56		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.32		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	0.32		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	0.56		mg/kg TS	3	N	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

2016.06.29 16:19:54

# Rapport

Sida 6 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (19/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA21</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782670					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödrest av TS	<b>91.1</b>		%	4	O	TOVH
glödförlust av TS	<b>8.9</b>		%	5	O	TOVH
TOC*	<b>5.2</b>		% av TS	6	O	TOVH

Er beteckning	<b>16GA22</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782671					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>78.8</b>	2	%	1	V	ERJA
As	<b>2.31</b>	0.71	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	<b>33.9</b>	7.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<b>0.176</b>	0.043	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	<b>5.14</b>	1.25	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	<b>14.7</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	<b>22.5</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	<b>11.3</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	<b>20.5</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	<b>16.3</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	<b>66.8</b>	12.6	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	<b>16GA23</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10782672					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>85.7</b>	2	%	1	V	ERJA
As	<b>2.15</b>	0.61	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	<b>39.8</b>	9.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<b>0.173</b>	0.044	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	<b>4.47</b>	1.08	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	<b>14.5</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	<b>21.6</b>	4.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	<b>8.44</b>	2.22	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	<b>26.3</b>	5.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	<b>19.0</b>	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	<b>92.1</b>	17.3	mg/kg TS	1	H	ERJA

# Rapport

Sida 7 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (20/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA24</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
Labnummer	<b>Jan Sävås</b>					
	<b>O10782673</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.0	2	%	1	V	ERJA
As	1.95	0.55	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	36.4	8.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.267	0.062	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.15	1.00	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	18.2	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	44.6	9.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.316	0.097	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	11.6	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	71.2	14.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	17.1	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	121	23	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	83.9		%	2	O	TOVH
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	LISO
alifater >C16-C35	120		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	LISO
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	LISO
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.19		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.15		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.089		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.45		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.34		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	0.34		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	0.45		mg/kg TS	3	N	STGR

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

2016.06.29 16:19:54



# Rapport

Sida 8 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (21/93)  
**T1615668**

1U6E574FH61



Er beteckning	<b>16GA24</b>						
	<b>0-0,3</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O10782673						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
<b>glödrest av TS</b>	<b>90.4</b>		%	4	O	TOVH	
<b>glödförlust av TS</b>	<b>9.6</b>		%	5	1	TOVH	
<b>TOC*</b>	<b>5.6</b>		% av TS	6	O	TOVH	

Er beteckning	<b>16GA25</b>						
	<b>0-0,3</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O10782674						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
<b>TS_105°C</b>	<b>80.7</b>	2	%	1	V	ERJA	
<b>As</b>	<b>3.26</b>	0.91	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Ba</b>	<b>58.2</b>	13.4	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Cd</b>	<b>0.527</b>	0.123	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Co</b>	<b>6.29</b>	1.52	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Cr</b>	<b>28.1</b>	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Cu</b>	<b>62.2</b>	13.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Hg</b>	<b>0.403</b>	0.124	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Ni</b>	<b>21.0</b>	5.5	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Pb</b>	<b>37.7</b>	7.7	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>V</b>	<b>22.7</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA	
<b>Zn</b>	<b>148</b>	28	mg/kg TS	1	H	ERJA	

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      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 .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1                      Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
3	<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)perylen.                      Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±27-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±28-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-42%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2016-03-23</p>	Alifatfraktioner:	±27-44%	Aromatfraktioner:	±28-31%	Enskilda PAH:	±24-42%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±27-44%																
Aromatfraktioner:	±28-31%																
Enskilda PAH:	±24-42%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113/1                      Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-03-08</p>																
5	<p>Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113/1                      Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p>																

# Rapport

Sida 10 (10)



Bilaga F - Analysrapporter (23/93)

**T1615668**

1U6E574FH61



Metod	
	Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2011-02-08
6	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad. Rev 2016-04-04

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
LISO	Linda Söderberg
STGR	Sture Grägg
TOVH	Tove Hallin

Utf <sup>1</sup>	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).
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).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, 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 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](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Ankomstdatum **2016-06-22**  
Utfärdad **2016-06-29****Golder Associates AB**  
**Jan Sävås****Box 20127**  
**104 60 Stockholm**Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av fast prov

Er beteckning	16GS41					
	0-1,0					
Provtagare	Jan Sävås					
Provtagningsdatum	2016-06-21					
Labnummer	O10782408					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.9	2	%	1	V	ULKA
As	7.11	1.95	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	72.4	16.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.348	0.082	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	7.37	1.81	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	32.3	6.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	175	37	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	17.4	4.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	91.0	18.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	31.7	6.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	169	32	mg/kg TS	1	H	ULKA

# Rapport

Sida 2 (8)

Bilaga F - Analysrapporter (25/93)

**T1615547**

1U5UTOEUCVB



Er beteckning	16GS43					
Provtagare	0-0,8					
Provtagningsdatum	Jan Sävås					
	2016-06-21					
Labnummer	O10782409					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.9	2	%	1	V	ULKA
As	2.25	0.63	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	48.5	11.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.218	0.052	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	6.03	1.46	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	21.3	4.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	185	39	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	16.2	4.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	38.8	7.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	21.5	4.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	179	34	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	85.1	5.14	%	2	1	FREN
glödförlust	13.4	0.67	% av TS	2	1	FREN
TOC*	7.8		% av TS	2	1	FREN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C16-C35	48	10	mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	FREN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	FREN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	FREN

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Fredrik Enzell

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[fredrik.enzell@alsglobal.com](mailto:fredrik.enzell@alsglobal.com)

2016.06.29 12:18:02



Er beteckning	<b>16GS43</b>						
	<b>0-0,8</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Provtagningsdatum	<b>2016-06-21</b>						
Labnummer	O10782409						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	FREN	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	FREN	

Er beteckning	<b>16GS45</b>						
	<b>0-1,0</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Provtagningsdatum	<b>2016-06-21</b>						
Labnummer	O10782410						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	92.6	2	%	1	V	ULKA	
As	2.02	0.57	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Ba	39.0	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cd	0.116	0.030	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Co	6.84	1.65	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cr	30.8	6.1	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cu	52.5	11.0	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA	
Ni	17.1	4.5	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Pb	43.7	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA	
V	29.1	6.2	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Zn	85.6	16.2	mg/kg TS	1	H	ULKA	

Er beteckning	<b>16GS47</b>						
	<b>0-1,0</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Provtagningsdatum	<b>2016-06-21</b>						
Labnummer	O10782411						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	92.6	2	%	1	V	ULKA	
As	2.45	0.69	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Ba	66.0	15.1	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cd	0.223	0.054	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Co	8.77	2.13	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cr	41.6	8.2	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Cu	70.1	14.7	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA	
Ni	20.8	5.4	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Pb	47.4	9.7	mg/kg TS	1	H	ULKA	
V	35.8	7.6	mg/kg TS	1	H	ULKA	
Zn	136	26	mg/kg TS	1	H	ULKA	





Er beteckning	<b>16GS49</b>					
	<b>0-1,0</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-06-21</b>					
Labnummer	<b>O10782412</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>88.8</b>	<b>2</b>	<b>%</b>	<b>1</b>	<b>V</b>	<b>ULKA</b>
<b>As</b>	<b>4.42</b>	<b>1.22</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Ba</b>	<b>52.3</b>	<b>12.0</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Cd</b>	<b>0.239</b>	<b>0.057</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Co</b>	<b>6.24</b>	<b>1.52</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Cr</b>	<b>25.1</b>	<b>5.0</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Cu</b>	<b>75.3</b>	<b>15.8</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Hg</b>	<b>0.384</b>	<b>0.115</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Ni</b>	<b>18.3</b>	<b>4.8</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Pb</b>	<b>94.7</b>	<b>19.5</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>V</b>	<b>29.0</b>	<b>6.2</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>
<b>Zn</b>	<b>138</b>	<b>26</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>ULKA</b>



Er beteckning	16GS49					
	1,0-2,0					
Provtagare	Jan Sävås					
Provtagningsdatum	2016-06-21					
Labnummer	O10782413					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.4	2	%	1	V	ULKA
As	3.05	0.85	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	76.9	17.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.113	0.028	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	10.6	2.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	143	28	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	70.2	14.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.219	0.065	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	41.6	10.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	66.2	13.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	54.4	11.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	129	24	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	87.0	5.25	%	2	1	FREN
glödförlust	6.22	0.32	% av TS	2	1	FREN
TOC*	3.6		% av TS	2	1	FREN
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	1	FREN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	FREN
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	FREN
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	3	1	FREN
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	3	1	FREN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fenantren	0.149	0.037	mg/kg TS	3	1	FREN
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	FREN
fluoranten	0.359	0.090	mg/kg TS	3	1	FREN
pyren	0.308	0.077	mg/kg TS	3	1	FREN
bens(a)antracen	0.187	0.047	mg/kg TS	3	1	FREN
krysen	0.158	0.040	mg/kg TS	3	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.309	0.077	mg/kg TS	3	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.104	0.026	mg/kg TS	3	1	FREN
bens(a)pyren	0.227	0.057	mg/kg TS	3	1	FREN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	FREN
benso(ghi)perylene	0.144	0.036	mg/kg TS	3	1	FREN
indeno(123cd)pyren	0.119	0.030	mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa 16*	2.1		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa övriga*	0.96		mg/kg TS	3	1	FREN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	FREN



Er beteckning	<b>16GS49</b>						
	<b>1,0-2,0</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Provtagningsdatum	<b>2016-06-21</b>						
Labnummer	O10782413						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa M*	<b>0.82</b>		mg/kg TS	3	1	FREN	
PAH, summa H*	<b>1.2</b>		mg/kg TS	3	1	FREN	



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      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 .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn.                      Glödförlustbestämning, ackrediterad, metod baserad på CSN EN 12879, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
3	<p>Paket OJ-21A                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.                      Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.                      Mätning utförs med GC-MS.</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 acenaften.                      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>Rev 2016-01-26</p>

Godkännare	
FREN	Fredrik Enzell
ULKA	Ulrika Karlsson

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
V	<p>Våtkemisk analys                      För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



<b>Utf<sup>1</sup></b>
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 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-06-21**  
Utfärdad **2016-06-29**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>16GS60:</b>					
	<b>0,1-1,0</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10781996</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	90.1	2	%	1	V	ERJA
As	1.37	0.40	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	49.1	11.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.145	0.037	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.12	2.23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	35.3	7.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	25.7	5.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	13.7	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	20.0	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	24.4	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	76.3	14.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS 105°C	91.6	5.52	%	2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	INRO
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
xylenier, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	INRO
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO





Er beteckning	<b>16GS60:</b>					
Provtagare	<b>0,1-1,0</b>					
Labnummer	<b>Jan Sävås</b>					
	O10781996					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	INRO
glödförlust	5.38	0.28	% av TS	3	1	INRO
TOC*	3.1		% av TS	3	1	INRO

# Rapport

Sida 3 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (34/93)

**T1615435**

1U5MGRR4NZS



Er beteckning	<b>16GS60:</b>					
Provtagare	<b>1,0-2,0</b>					
	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10781997</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.2	2	%	1	V	ERJA
As	2.67	0.74	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	98.7	22.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.217	0.052	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	8.94	2.23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	32.9	6.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	91.2	19.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	22.0	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	33.5	6.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	29.7	6.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	174	33	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	92.6	5.59	%	2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	INRO
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	INRO
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fenantren	0.397	0.099	mg/kg TS	2	1	INRO
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoranten	0.530	0.132	mg/kg TS	2	1	INRO
pyren	0.483	0.121	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)antracen	0.327	0.082	mg/kg TS	2	1	INRO
krysen	0.246	0.062	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.391	0.098	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	0.139	0.035	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)pyren	0.334	0.084	mg/kg TS	2	1	INRO
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	0.189	0.047	mg/kg TS	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	0.146	0.036	mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa 16*	3.2		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	1.6		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	1.6		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa M*	1.4		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa H*	1.8		mg/kg TS	2	1	INRO

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Ingalill Rosen

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[ingalill.rosen@alsglobal.com](mailto:ingalill.rosen@alsglobal.com)

2016.06.29 10:31:32

# Rapport

Sida 4 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (35/93)  
**T1615435**

1U5MGRR4NZS



Er beteckning	<b>16GS60: 1,0-2,0</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10781997					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	3.73	0.20	% av TS	3	1	INRO
TOC*	2.2		% av TS	3	1	INRO

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Ingalill Rosen

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[ingalill.rosen@alsglobal.com](mailto:ingalill.rosen@alsglobal.com)

2016.06.29 10:31:32



Er beteckning	<b>16GS61:</b>					
Provtagare	<b>1-1,5</b>					
Labnummer	<b>Jan Sävås</b>					
	O10781998					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	2	%	1	V	ERJA
As	3.39	0.94	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	72.4	16.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.299	0.070	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.61	1.85	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	24.9	4.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	50.5	10.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	18.0	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	55.6	11.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	26.1	5.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	179	34	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	93.8	5.66	%	2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	INRO
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	INRO
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoranten	0.189	0.047	mg/kg TS	2	1	INRO
pyren	0.178	0.044	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)antracen	0.117	0.029	mg/kg TS	2	1	INRO
krysen	0.090	0.022	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.151	0.038	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)pyren	0.130	0.032	mg/kg TS	2	1	INRO
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	0.080	0.020	mg/kg TS	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa 16*	0.94		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	0.49		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	0.45		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.37		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa H*	0.57		mg/kg TS	2	1	INRO



Er beteckning	<b>16GS61:</b>					
	<b>1-1,5</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10781998					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	3.46	0.18	% av TS	3	1	INRO
TOC*	2.0		% av TS	3	1	INRO



Er beteckning	<b>16GS61:</b>					
Provtagare	<b>1,5-2,0</b>					
Labnummer	<b>Jan Sävås</b>					
	<b>O10781999</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.1	2	%	1	V	ERJA
As	3.32	0.94	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	61.3	14.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.219	0.053	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	6.90	1.67	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	26.9	5.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	55.2	11.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	14.2	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	65.2	13.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	28.0	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	138	27	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	94.9	5.72	%	2	1	INRO
alifater >C5-C8	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	INRO
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	INRO
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
xlener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	INRO
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	INRO
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	INRO
fluoranten	0.118	0.029	mg/kg TS	2	1	INRO
pyren	0.111	0.028	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.084	0.021	mg/kg TS	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa 16*	0.31		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena*	0.084		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa övriga*	0.23		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa M*	0.23		mg/kg TS	2	1	INRO
PAH, summa H*	0.084		mg/kg TS	2	1	INRO





Er beteckning	<b>16GS61:</b>					
	<b>1,5-2,0</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O10781999					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
glödförlust	3.63	0.19	% av TS	3	1	INRO
TOC*	2.1		% av TS	3	1	INRO



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      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.                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-21A                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryssener/metylbens(a)antracener.                      Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.                      Mätning utförs med GC-MS.</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 acenaftilen.                      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>Rev 2016-01-26</p>
3	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn.                      Glödförlustbestämning, ackrediterad, metod baserad på CSN EN 12879, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
INRO	Ingalill Rosén

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
V	<p>Våtkemisk analys                      För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



<b>Utf<sup>1</sup></b>
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 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-06-22**  
Utfärdad **2016-06-30**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>GA06</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782072</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.475	0.110	µg/l	1	H	AKR
Ba	9.54	1.85	µg/l	1	H	AKR
Cd	0.127	0.033	µg/l	1	H	AKR
Co	0.307	0.061	µg/l	1	H	AKR
Cr	0.0711	0.0189	µg/l	1	H	AKR
Cu	6.17	1.20	µg/l	1	H	AKR
Mo	1.13	0.27	µg/l	1	H	AKR
Ni	3.02	0.65	µg/l	1	H	AKR
Pb	0.294	0.067	µg/l	1	H	AKR
Zn	17.3	3.6	µg/l	1	H	AKR
V	0.372	0.068	µg/l	1	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	FREN
alifater >C16-C35	28	8	µg/l	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	FREN
bensen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
toluen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
xylen, summa*	<0.20		µg/l	2	1	FREN
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoranten	0.025	0.008	µg/l	2	1	FREN
pyren	0.026	0.008	µg/l	2	1	FREN
bens(a)antracen	0.020	0.006	µg/l	2	1	FREN
krysen	0.011	0.003	µg/l	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	FREN

# Rapport

Sida 2 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (43/93)  
**T1615477**

1U9HYJMJ6WP



Er beteckning	GA06					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10782072					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa 16*	0.082		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	0.031		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	0.051		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa M*	0.051		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa H*	0.031		µg/l	2	1	FREN
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	FREN
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	FREN
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	FREN
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	FREN
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN

# Rapport

Sida 3 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (44/93)

T1615477

1U9HYJM6WP



Er beteckning	GA08					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10782073					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.507	0.127	µg/l	1	H	AKR
Ba	10.5	2.0	µg/l	1	H	AKR
Cd	0.00557	0.00121	µg/l	1	H	AKR
Co	0.155	0.042	µg/l	1	H	AKR
Cr	0.118	0.042	µg/l	1	H	AKR
Cu	10.6	1.9	µg/l	1	H	AKR
Mo	0.945	0.178	µg/l	1	H	AKR
Ni	2.58	0.51	µg/l	1	H	AKR
Pb	0.373	0.075	µg/l	1	H	AKR
Zn	17.5	3.5	µg/l	1	H	AKR
V	0.442	0.100	µg/l	1	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	FREN
alifater >C16-C35	521	156	µg/l	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	FREN
bensen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
toluen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
xlener, summa*	<0.20		µg/l	2	1	FREN
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaftylen	0.011	0.003	µg/l	2	1	FREN
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fenantren	0.098	0.029	µg/l	2	1	FREN
antracen	0.022	0.007	µg/l	2	1	FREN
fluoranten	0.384	0.115	µg/l	2	1	FREN
pyren	0.392	0.118	µg/l	2	1	FREN
bens(a)antracen	0.323	0.097	µg/l	2	1	FREN
krysen	0.275	0.082	µg/l	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.492	0.148	µg/l	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.160	0.048	µg/l	2	1	FREN
bens(a)pyren	0.259	0.078	µg/l	2	1	FREN
dibenso(ah)antracen	0.088	0.026	µg/l	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	0.268	0.080	µg/l	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	0.312	0.094	µg/l	2	1	FREN
PAH, summa 16*	3.1		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	1.9		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	1.2		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa L*	0.011		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa M*	0.90		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa H*	2.2		µg/l	2	1	FREN
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	FREN





Er beteckning	GA08					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10782073					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	FREN
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	FREN
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	FREN
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	FREN
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	FREN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN

# Rapport

Sida 5 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (46/93)

**T1615477**

1U9HYJM6WP



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782074</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.534	0.107	µg/l	1	H	AKR
Ba	41.2	8.4	µg/l	1	H	AKR
Cd	28.8	4.6	µg/l	1	H	AKR
Co	0.619	0.117	µg/l	1	H	AKR
Cr	0.0336	0.0277	µg/l	1	H	AKR
Cu	9.03	1.72	µg/l	1	H	AKR
Mo	21.9	4.1	µg/l	1	H	AKR
Ni	9.90	1.96	µg/l	1	H	AKR
Pb	0.794	0.156	µg/l	1	H	AKR
Zn	7370	1550	µg/l	1	H	AKR
V	0.749	0.143	µg/l	1	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	FREN
alifater >C16-C35	81	24	µg/l	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	FREN
bensen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
toluen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
xlener, summa*	<0.20		µg/l	2	1	FREN
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fenantren	0.027	0.008	µg/l	2	1	FREN
antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoranten	0.087	0.026	µg/l	2	1	FREN
pyren	0.086	0.026	µg/l	2	1	FREN
bens(a)antracen	0.061	0.018	µg/l	2	1	FREN
krysen	0.030	0.009	µg/l	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.060	0.018	µg/l	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.021	0.006	µg/l	2	1	FREN
bens(a)pyren	0.034	0.010	µg/l	2	1	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	0.029	0.009	µg/l	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	0.043	0.013	µg/l	2	1	FREN
PAH, summa 16*	0.48		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	0.25		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	0.23		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa M*	0.20		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa H*	0.28		µg/l	2	1	FREN
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	FREN

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Fredrik Enzell

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[fredrik.enzell@alsglobal.com](mailto:fredrik.enzell@alsglobal.com)

2016.06.30 16:58:19



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782074</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	FREN
trans-1,2-dikloreten	0.32	0.13	µg/l	3	1	FREN
cis-1,2-dikloreten	4.09	1.63	µg/l	3	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	FREN
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	FREN
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,2-trikloreten	3.87	1.55	µg/l	3	1	FREN
trikloreten	42.0	16.8	µg/l	3	1	FREN
tetrakloreten	536	214	µg/l	3	1	FREN
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	FREN
1,1-dikloreten	4.37	1.75	µg/l	3	1	FREN



Er beteckning	V6					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10782075					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.496	0.135	µg/l	1	H	AKR
Ba	5.74	1.09	µg/l	1	H	AKR
Cd	1.01	0.17	µg/l	1	H	AKR
Co	0.0732	0.0139	µg/l	1	H	AKR
Cr	0.128	0.035	µg/l	1	H	AKR
Cu	9.83	1.80	µg/l	1	H	AKR
Mo	2.02	0.45	µg/l	1	H	AKR
Ni	2.60	0.55	µg/l	1	H	AKR
Pb	0.267	0.059	µg/l	1	H	AKR
Zn	377	75	µg/l	1	H	AKR
V	0.509	0.100	µg/l	1	H	AKR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	FREN
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	FREN
alifater >C16-C35	16	5	µg/l	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	FREN
bensen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
toluen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	FREN
xlener, summa*	<0.20		µg/l	2	1	FREN
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	FREN
pyren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
krysen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	FREN
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	1	FREN
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	FREN
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	FREN



Er beteckning	<b>V6</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10782075</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	3	1	FREN
trans-1,2-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
cis-1,2-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	FREN
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	FREN
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
1,1,2-triklorethan	<0.20		µg/l	3	1	FREN
triklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN
tetraklorethan	0.57	0.23	µg/l	3	1	FREN
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	FREN
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	FREN



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-2 Bas. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
2	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>
3	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
FREN	Fredrik Enzell

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
1	<p>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.</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).





<b>Utf<sup>1</sup></b>
Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-07-13**  
Utfärdad **2016-07-19**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>GA06</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788578</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.495	0.095	µg/l	1	H	STGR
Ba	7.26	1.38	µg/l	1	H	STGR
Cd	0.0262	0.0079	µg/l	1	H	STGR
Co	0.0450	0.0106	µg/l	1	H	STGR
Cr	0.113	0.046	µg/l	1	H	STGR
Cu	6.25	1.14	µg/l	1	H	STGR
Mo	0.883	0.169	µg/l	1	H	STGR
Ni	2.45	0.46	µg/l	1	H	STGR
Pb	0.161	0.032	µg/l	1	H	STGR
Zn	11.9	2.4	µg/l	1	H	STGR
V	0.346	0.076	µg/l	1	H	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	WIDF
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
bensen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
toluen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
xylen, summa*	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
krysen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF

# Rapport

Sida 2 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (53/93)  
**T1617501**

1VVKA06310Q



Er beteckning	GA06					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10788578					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	WIDF
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	WIDF
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF

# Rapport

Sida 3 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (54/93)  
**T1617501**

1VVKA06310Q



Er beteckning	GA08					
Provtagare	Jan Sävås					
Labnummer	O10788579					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.557	0.099	µg/l	1	H	STGR
Ba	9.55	1.78	µg/l	1	H	STGR
Cd	0.0143	0.0028	µg/l	1	H	STGR
Co	0.0528	0.0134	µg/l	1	H	STGR
Cr	0.115	0.033	µg/l	1	H	STGR
Cu	9.12	1.62	µg/l	1	H	STGR
Mo	1.06	0.21	µg/l	1	H	STGR
Ni	1.95	0.38	µg/l	1	H	STGR
Pb	0.237	0.047	µg/l	1	H	STGR
Zn	13.0	2.6	µg/l	1	H	STGR
V	0.459	0.130	µg/l	1	H	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C16-C35	25	7	µg/l	2	1	WIDF
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	WIDF
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
bensen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
toluen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
xlener, summa*	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoranten	0.032	0.010	µg/l	2	1	WIDF
pyren	0.034	0.010	µg/l	2	1	WIDF
bens(a)antracen	0.019	0.006	µg/l	2	1	WIDF
krysen	0.021	0.006	µg/l	2	1	WIDF
bens(b)fluoranten	0.025	0.008	µg/l	2	1	WIDF
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)pyren	0.020	0.006	µg/l	2	1	WIDF
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
benso(ghi)perylene	0.012	0.003	µg/l	2	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa 16*	0.16		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	0.085		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa övriga*	0.078		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa M*	0.066		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa H*	0.097		µg/l	2	1	WIDF
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	WIDF

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[sture.gragg@alsglobal.com](mailto:sture.gragg@alsglobal.com)

2016.07.19 15:47:41



Er beteckning	<b>GA08</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788579</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	WIDF
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF

# Rapport

Sida 5 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (56/93)  
**T1617501**

1VVKA06310Q



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788580</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	1.14	0.22	µg/l	1	H	STGR
Ba	52.9	10.5	µg/l	1	H	STGR
Cd	9.09	1.42	µg/l	1	H	STGR
Co	2.68	0.48	µg/l	1	H	STGR
Cr	4.31	0.81	µg/l	1	H	STGR
Cu	18.6	3.3	µg/l	1	H	STGR
Mo	18.7	3.4	µg/l	1	H	STGR
Ni	7.14	1.42	µg/l	1	H	STGR
Pb	23.2	4.3	µg/l	1	H	STGR
Zn	3290	653	µg/l	1	H	STGR
V	3.31	0.68	µg/l	1	H	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	WIDF
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
bensen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
toluen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
xlener, summa*	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
krysen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	WIDF
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	WIDF

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[sture.gragg@alsglobal.com](mailto:sture.gragg@alsglobal.com)

2016.07.19 15:47:41



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788580</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	3	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	0.47	0.19	µg/l	3	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	3.97	1.59	µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
triklorometan	<0.30		µg/l	3	1	WIDF
tetraklorometan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,2-triklorethan	4.43	1.77	µg/l	3	1	WIDF
trikloreten	35.6	14.2	µg/l	3	1	WIDF
tetrakloreten	342	137	µg/l	3	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
1,1-dikloreten	4.36	1.74	µg/l	3	1	WIDF



# Rapport

Sida 7 (10)

Bilaga F - Analysrapporter (58/93)  
**T1617501**

1VVKA06310Q



Er beteckning	<b>V6</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788581</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.519	0.125	µg/l	1	H	STGR
Ba	10.5	1.9	µg/l	1	H	STGR
Cd	0.0340	0.0059	µg/l	1	H	STGR
Co	0.0425	0.0084	µg/l	1	H	STGR
Cr	0.151	0.034	µg/l	1	H	STGR
Cu	11.7	2.1	µg/l	1	H	STGR
Mo	0.985	0.179	µg/l	1	H	STGR
Ni	2.19	0.41	µg/l	1	H	STGR
Pb	0.233	0.043	µg/l	1	H	STGR
Zn	12.2	2.5	µg/l	1	H	STGR
V	0.479	0.098	µg/l	1	H	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	WIDF
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
bensen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
toluen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
xylen, summa*	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
krysen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	1	WIDF
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	WIDF
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	WIDF

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[sture.gragg@alsglobal.com](mailto:sture.gragg@alsglobal.com)

2016.07.19 15:47:41



Er beteckning	<b>V6</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10788581</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	3	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	3	1	WIDF
tetraklormetan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	WIDF



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-2 Bas. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
2	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>
3	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

	Godkännare
STGR	Sture Grägg
WIDF	William Di Francesco

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
1	<p>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.</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



<b>Utf<sup>1</sup></b>
Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-08-10**  
Utfärdad **2016-08-16**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>GA06</b>					
Provtagare	<b>J.Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10792061</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.704	0.236	µg/l	1	H	CL
Ba	11.3	2.1	µg/l	1	H	CL
Cd	0.0268	0.0058	µg/l	1	H	CL
Co	0.285	0.056	µg/l	1	H	CL
Cr	0.0506	0.0123	µg/l	1	H	CL
Cu	6.36	1.12	µg/l	1	H	CL
Mo	0.946	0.174	µg/l	1	H	CL
Ni	6.68	1.24	µg/l	1	H	CL
Pb	0.266	0.054	µg/l	1	H	CL
Zn	8.11	1.63	µg/l	1	H	CL
V	0.413	0.096	µg/l	1	H	CL
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	CL
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	CL
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	CL
tetraklormetan	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	CL
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	CL
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	CL
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	CL
metylkryssener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	CL
bensen	<0.20		µg/l	3	1	CL
toluen	<0.20		µg/l	3	1	CL
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	GA06					
Provtagare	J.Sävås					
Labnummer	O10792061					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
xlener, summa*	<0.20		µg/l	3	1	CL
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	CL
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	CL
antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
krysen	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	CL
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	3	1	CL
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	CL
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	3	1	CL
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	1	CL
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	CL
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	GA08					
Provtagare	J.Sävås					
Labnummer	O10792062					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.907	0.188	µg/l	1	H	CL
Ba	15.3	2.9	µg/l	1	H	CL
Cd	0.0155	0.0030	µg/l	1	H	CL
Co	0.243	0.043	µg/l	1	H	CL
Cr	0.0594	0.0189	µg/l	1	H	CL
Cu	9.40	1.82	µg/l	1	H	CL
Mo	1.12	0.28	µg/l	1	H	CL
Ni	2.23	0.42	µg/l	1	H	CL
Pb	0.351	0.065	µg/l	1	H	CL
Zn	8.56	1.79	µg/l	1	H	CL
V	0.413	0.087	µg/l	1	H	CL
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	CL
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	CL
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	CL
tetraklormetan	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	CL
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	CL
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	CL
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	CL
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	CL
bensen	<0.20		µg/l	3	1	CL
toluen	<0.20		µg/l	3	1	CL
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	CL
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	1	CL
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	CL
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	CL
antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
krysen	<0.010		µg/l	3	1	CL





Er beteckning	GA08					
Provtagare	J.Sävås					
Labnummer	O10792062					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	CL
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	3	1	CL
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	CL
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	3	1	CL
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	1	CL
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	CL
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>J.Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10792063</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.562	0.102	µg/l	1	H	CL
Ba	38.0	7.1	µg/l	1	H	CL
Cd	5.69	0.94	µg/l	1	H	CL
Co	0.514	0.092	µg/l	1	H	CL
Cr	0.0205	0.0077	µg/l	1	H	CL
Cu	3.67	0.65	µg/l	1	H	CL
Mo	12.2	2.3	µg/l	1	H	CL
Ni	3.20	0.63	µg/l	1	H	CL
Pb	0.485	0.103	µg/l	1	H	CL
Zn	1340	272	µg/l	1	H	CL
V	0.230	0.073	µg/l	1	H	CL
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	CL
trans-1,2-dikloreten	0.34	0.14	µg/l	2	1	CL
cis-1,2-dikloreten	4.74	1.90	µg/l	2	1	CL
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	CL
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	CL
tetraklormetan	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,2-trikloreten	3.96	1.58	µg/l	2	1	CL
trikloreten	45.6	18.2	µg/l	2	1	CL
tetrakloreten	772	309	µg/l	2	1	CL
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	4.18	1.67	µg/l	2	1	CL
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	CL
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	CL
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	CL
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	CL
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	CL
bensen	<0.20		µg/l	3	1	CL
toluen	<0.20		µg/l	3	1	CL
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	CL
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	1	CL
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	CL
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	CL
antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
krysen	<0.010		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	<b>V1</b>					
Provtagare	<b>J.Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10792063</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	CL
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	3	1	CL
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	CL
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	3	1	CL
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	1	CL
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	CL
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	<b>V6</b>					
Provtagare	<b>J.Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10792064</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.903	0.214	µg/l	1	H	CL
Ba	16.0	2.9	µg/l	1	H	CL
Cd	0.0550	0.0084	µg/l	1	H	CL
Co	0.0722	0.0198	µg/l	1	H	CL
Cr	0.0980	0.0210	µg/l	1	H	CL
Cu	16.4	2.9	µg/l	1	H	CL
Mo	1.23	0.22	µg/l	1	H	CL
Ni	1.79	0.34	µg/l	1	H	CL
Pb	0.342	0.063	µg/l	1	H	CL
Zn	19.5	4.0	µg/l	1	H	CL
V	0.744	0.164	µg/l	1	H	CL
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	CL
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	CL
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	CL
tetraklormetan	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	CL
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	CL
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	CL
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	CL
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	CL
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	CL
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	CL
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	CL
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	CL
bensen	<0.20		µg/l	3	1	CL
toluen	<0.20		µg/l	3	1	CL
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	CL
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	CL
xlener, summa*	<0.20		µg/l	3	1	CL
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	CL
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	CL
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	CL
antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL
pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL
krysen	<0.010		µg/l	3	1	CL



Er beteckning	V6						
Provtagare	J.Sävås						
Labnummer	O10792064						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL	
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	CL	
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL	
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	CL	
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	CL	
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	CL	
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	CL	



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-2 Bas. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
2	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>

Godkännare	
CL	Camilla Lundeborg

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
1	<p>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,</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



<b>Utf<sup>1</sup></b>
Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-12-05**  
Utfärdad **2016-12-12****Golder Associates AB**  
**Jan Sävås****Box 20127**  
**104 60 Stockholm**Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>1000</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	<b>O10835685</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	<b>6.19</b>	1.16	µg/l	1	H	ERJA
Ba	<b>156</b>	29	µg/l	1	H	ERJA
Cd	<b>0.0600</b>	0.0093	µg/l	1	H	ERJA
Co	<b>1.39</b>	0.25	µg/l	1	H	ERJA
Cr	<b>0.0879</b>	0.0187	µg/l	1	H	ERJA
Cu	<b>2.18</b>	0.39	µg/l	1	H	ERJA
Mo	<b>41.9</b>	7.7	µg/l	1	H	ERJA
Ni	<b>2.74</b>	0.51	µg/l	1	H	ERJA
Pb	<b>0.128</b>	0.024	µg/l	1	H	ERJA
Zn	<b>1.90</b>	0.41	µg/l	1	H	ERJA
V	<b>0.623</b>	0.116	µg/l	1	H	ERJA



Er beteckning	<b>16GA01</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835686					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.129	0.032	µg/l	1	H	ERJA
Ba	241	44	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.00669	0.00151	µg/l	1	H	ERJA
Co	0.236	0.048	µg/l	1	H	ERJA
Cr	0.0264	0.0120	µg/l	1	H	ERJA
Cu	<0.1		µg/l	1	H	ERJA
Mo	0.758	0.139	µg/l	1	H	ERJA
Ni	0.921	0.181	µg/l	1	H	ERJA
Pb	0.0155	0.0036	µg/l	1	H	ERJA
Zn	0.638	0.174	µg/l	1	H	ERJA
V	0.0110	0.0037	µg/l	1	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	0.31	0.12	µg/l	2	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
trikloreten	0.20	0.08	µg/l	2	1	WIDF
tetrakloreten	0.41	0.16	µg/l	2	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	WIDF
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	WIDF
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	WIDF
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	WIDF
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	WIDF
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	WIDF
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	WIDF
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	WIDF
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	WIDF
benzen	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
toluen	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
xylen, summa*	<0.20		µg/l	3	1	WIDF
naftalen	0.023	0.007	µg/l	3	1	WIDF
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
antracen	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
pyren	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	WIDF



Er beteckning	<b>16GA01</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835686					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa 16*	0.023		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa övriga*	0.023		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa L*	0.023		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	WIDF
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	WIDF

Er beteckning	<b>16GA02</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835687					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.321	0.071	µg/l	1	H	ERJA
Ba	67.4	12.4	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.254	0.039	µg/l	1	H	ERJA
Co	2.97	0.52	µg/l	1	H	ERJA
Cr	0.0437	0.0124	µg/l	1	H	ERJA
Cu	7.83	1.37	µg/l	1	H	ERJA
Mo	62.0	11.3	µg/l	1	H	ERJA
Ni	16.6	3.2	µg/l	1	H	ERJA
Pb	0.0269	0.0057	µg/l	1	H	ERJA
Zn	10.1	2.1	µg/l	1	H	ERJA
V	0.145	0.035	µg/l	1	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	0.25	0.10	µg/l	2	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
trikloreten	0.25	0.10	µg/l	2	1	WIDF
tetrakloreten	1.81	0.72	µg/l	2	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF



Er beteckning	<b>16GA03</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835688					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.210	0.059	µg/l	1	H	ERJA
Ba	67.1	12.4	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.0185	0.0033	µg/l	1	H	ERJA
Co	0.404	0.072	µg/l	1	H	ERJA
Cr	<0.01		µg/l	1	H	ERJA
Cu	0.167	0.048	µg/l	1	H	ERJA
Mo	17.2	3.2	µg/l	1	H	ERJA
Ni	1.30	0.25	µg/l	1	H	ERJA
Pb	<0.01		µg/l	1	H	ERJA
Zn	<0.2		µg/l	1	H	ERJA
V	0.0427	0.0149	µg/l	1	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	8.37	3.35	µg/l	2	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
vinylklorid	64.7	25.9	µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF



Er beteckning	<b>16GA04</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835689					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.462	0.088	µg/l	1	H	ERJA
Ba	16.6	3.1	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.0198	0.0047	µg/l	1	H	ERJA
Co	0.426	0.080	µg/l	1	H	ERJA
Cr	0.0848	0.0241	µg/l	1	H	ERJA
Cu	6.42	1.13	µg/l	1	H	ERJA
Mo	1.88	0.34	µg/l	1	H	ERJA
Ni	2.42	0.48	µg/l	1	H	ERJA
Pb	0.0540	0.0107	µg/l	1	H	ERJA
Zn	5.70	1.14	µg/l	1	H	ERJA
V	0.268	0.060	µg/l	1	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF



Er beteckning	<b>16GA06</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-02</b>					
Labnummer	O10835690					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	1.65	0.30	µg/l	1	H	ERJA
Ba	529	98	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.0142	0.0056	µg/l	1	H	ERJA
Co	3.26	0.59	µg/l	1	H	ERJA
Cr	<0.05		µg/l	1	H	ERJA
Cu	<0.5		µg/l	1	H	ERJA
Mo	7.98	1.50	µg/l	1	H	ERJA
Ni	11.5	2.1	µg/l	1	H	ERJA
Pb	<0.05		µg/l	1	H	ERJA
Zn	3.04	0.86	µg/l	1	H	ERJA
V	0.570	0.133	µg/l	1	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	WIDF
trans-1,2-dikloreten	0.13	0.05	µg/l	2	1	WIDF
cis-1,2-dikloreten	4.01	1.60	µg/l	2	1	WIDF
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	WIDF
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	WIDF
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	WIDF
vinylklorid	1.1	0.4	µg/l	2	1	WIDF
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	WIDF



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-2 Bas. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
2	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
WIDF	William Di Francesco

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
1	<p>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.</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).





<b>Utf<sup>1</sup></b>
Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 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 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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2016-12-02**  
Utfärdad **2016-12-09**

**Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**

Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av grundvatten

Er beteckning	<b>1000</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävär</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-12-01</b>					
Labnummer	<b>O10835312</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	1	AKR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	1	AKR
alifater >C10-C12	73	22	µg/l	1	1	AKR
alifater >C12-C16	1310	394	µg/l	1	1	AKR
alifater >C5-C16*	1400		µg/l	1	1	AKR
alifater >C16-C35	26400	7930	µg/l	1	1	AKR
aromater >C8-C10	<0.99		µg/l	1	1	AKR
aromater >C10-C16	188	56.3	µg/l	1	1	AKR
metylpyrener/metylfluorantener	47.4	14.2	µg/l	1	1	AKR
metylkryser/metylbens(a)antracener	81.2	24.4	µg/l	1	1	AKR
aromater >C16-C35	129	38.6	µg/l	1	1	AKR
bensen	<0.20		µg/l	1	1	AKR
toluen	<0.20		µg/l	1	1	AKR
etylbenzen	<0.20		µg/l	1	1	AKR
m,p-xylen	<0.20		µg/l	1	1	AKR
o-xylen	<0.20		µg/l	1	1	AKR
xylen, summa*	<0.20		µg/l	1	1	AKR
naftalen	<0.300		µg/l	1	1	AKR
acenaftylen	<1.15		µg/l	1	1	AKR
acenaften	<1.08		µg/l	1	1	AKR
fluoren	<0.900		µg/l	1	1	AKR
fenantren	<1.09		µg/l	1	1	AKR
antracen	<2.81		µg/l	1	1	AKR
fluoranten	4.88	1.46	µg/l	1	1	AKR
pyren	15.1	4.54	µg/l	1	1	AKR
bens(a)antracen	<7.77		µg/l	1	1	AKR
krysen	<6.45		µg/l	1	1	AKR
bens(b)fluoranten	12.0	3.61	µg/l	1	1	AKR
bens(k)fluoranten	3.09	0.928	µg/l	1	1	AKR
bens(a)pyren	14.9	4.46	µg/l	1	1	AKR
dibenso(ah)antracen	<3.30		µg/l	1	1	AKR
benso(ghi)perylene	17.5	5.25	µg/l	1	1	AKR
indeno(123cd)pyren	33.2	9.96	µg/l	1	1	AKR
PAH, summa 16*	100		µg/l	1	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	63		µg/l	1	1	AKR
PAH, summa övriga*	37		µg/l	1	1	AKR
PAH, summa L*	<1.3		µg/l	1	1	AKR
PAH, summa M*	20		µg/l	1	1	AKR
PAH, summa H*	81		µg/l	1	1	AKR

# Rapport

Sida 2 (4)

Bilaga F - Analysrapporter (81/93)  
**T1631538**

281XTC0CVJY



Er beteckning	1000					
Provtagare	Jan Sävär					
Provtagningsdatum	2016-12-01					
Labnummer	O10835312					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	AKR
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	2	1	AKR
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	2	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	AKR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	AKR
triklormetan	<0.30		µg/l	2	1	AKR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	AKR
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	2	1	AKR
1,1,2-triklorethan	<0.20		µg/l	2	1	AKR
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	AKR
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	AKR
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	AKR



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-21A.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätning utförs med GCMS.</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.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.</p> <p>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).</p> <p>Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>
2	<p>Paket OV-6A.</p> <p>Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1.</p> <p>Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell

Utf <sup>1</sup>	
1	<p>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.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i;</p> <p>Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9,</p> <p>Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa,</p> <p>Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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 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](http://www.alsglobal.se)

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



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

Ankomstdatum **2016-12-22**  
Utfärdad **2017-01-09****Golder Associates AB**  
**Henrik Eriksson****Box 20127**  
**104 60 Stockholm**Projekt **Primus**  
Bestnr **1650914**

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>1000</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843209</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	<b>22900</b>	6880	µg/l	1	1	MB
fraktion >C10-C12	<b>32.5</b>	9.8	µg/l	1	1	MB
fraktion >C12-C16	<b>1460</b>	438	µg/l	1	1	MB
fraktion >C16-C35	<b>17600</b>	5290	µg/l	1	1	MB
fraktion >C35-<C40	<b>3800</b>	1140	µg/l	1	1	MB
kromatogram	<b>se bilaga</b>			2	1	MB
tolkning av kromatogram*	<b>ja</b>			3	2	STGR
tolkning av kromatogram: Liknar inga vanliga oljor. Kan möjligen vara en kombination av flera oljor.						



Er beteckning	<b>16GA01</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843210</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.0685	0.0391	µg/l	4	H	ERJA
Ba	45.8	8.4	µg/l	4	H	ERJA
Cd	<0.002		µg/l	4	H	ERJA
Co	0.0906	0.0226	µg/l	4	H	ERJA
Cr	<0.01		µg/l	4	H	ERJA
Cu	<0.1		µg/l	4	H	ERJA
Mo	0.371	0.074	µg/l	4	H	ERJA
Ni	0.555	0.118	µg/l	4	H	ERJA
Pb	<0.01		µg/l	4	H	ERJA
Zn	<0.2		µg/l	4	H	ERJA
V	0.00973	0.00796	µg/l	4	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
cis-1,2-dikloreten	0.23	0.09	µg/l	5	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	1	MB
triklormetan	<0.30		µg/l	5	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
trikloreten	0.29	0.11	µg/l	5	1	MB
tetrakloreten	0.26	0.10	µg/l	5	1	MB
vinylklorid	<1.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB





Er beteckning	<b>16GA02</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843211</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.339	0.090	µg/l	4	H	ERJA
Ba	84.9	15.6	µg/l	4	H	ERJA
Cd	0.596	0.090	µg/l	4	H	ERJA
Co	2.59	0.47	µg/l	4	H	ERJA
Cr	0.0867	0.0317	µg/l	4	H	ERJA
Cu	13.8	2.4	µg/l	4	H	ERJA
Mo	42.8	7.8	µg/l	4	H	ERJA
Ni	16.7	3.1	µg/l	4	H	ERJA
Pb	0.0227	0.0054	µg/l	4	H	ERJA
Zn	17.3	3.5	µg/l	4	H	ERJA
V	0.0770	0.0174	µg/l	4	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	1	MB
triklormetan	<0.30		µg/l	5	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
trikloreten	0.57	0.23	µg/l	5	1	MB
tetrakloreten	4.01	1.60	µg/l	5	1	MB
vinylklorid	<1.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB



Er beteckning	<b>16GA03</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843212</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.241	0.066	µg/l	4	H	ERJA
Ba	49.2	9.0	µg/l	4	H	ERJA
Cd	0.00969	0.00172	µg/l	4	H	ERJA
Co	0.261	0.047	µg/l	4	H	ERJA
Cr	0.0598	0.0304	µg/l	4	H	ERJA
Cu	0.162	0.071	µg/l	4	H	ERJA
Mo	10.4	1.9	µg/l	4	H	ERJA
Ni	0.350	0.108	µg/l	4	H	ERJA
Pb	0.0169	0.0049	µg/l	4	H	ERJA
Zn	0.404	0.188	µg/l	4	H	ERJA
V	0.0369	0.0185	µg/l	4	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
cis-1,2-dikloreten	10.1	4.05	µg/l	5	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	1	MB
triklormetan	<0.30		µg/l	5	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
tetrakloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
vinylklorid	165	66.1	µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB



Er beteckning	<b>16GA04</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843213</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.280	0.056	µg/l	4	H	ERJA
Ba	11.7	2.2	µg/l	4	H	ERJA
Cd	0.00569	0.00248	µg/l	4	H	ERJA
Co	0.376	0.074	µg/l	4	H	ERJA
Cr	0.0698	0.0229	µg/l	4	H	ERJA
Cu	4.76	0.85	µg/l	4	H	ERJA
Mo	1.18	0.23	µg/l	4	H	ERJA
Ni	2.63	0.52	µg/l	4	H	ERJA
Pb	0.0335	0.0081	µg/l	4	H	ERJA
Zn	2.72	0.57	µg/l	4	H	ERJA
V	0.114	0.025	µg/l	4	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	1	MB
triklormetan	<0.30		µg/l	5	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
tetrakloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
vinylklorid	<1.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB



Er beteckning	<b>16GA06</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O10843214</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.620	0.194	µg/l	4	H	ERJA
Ba	430	80	µg/l	4	H	ERJA
Cd	0.218	0.047	µg/l	4	H	ERJA
Co	2.17	0.45	µg/l	4	H	ERJA
Cr	0.553	0.119	µg/l	4	H	ERJA
Cu	3.13	0.66	µg/l	4	H	ERJA
Mo	8.50	1.60	µg/l	4	H	ERJA
Ni	3.92	0.85	µg/l	4	H	ERJA
Pb	0.130	0.039	µg/l	4	H	ERJA
Zn	<2		µg/l	4	H	ERJA
V	0.344	0.093	µg/l	4	H	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	1	MB
trans-1,2-dikloreten	0.19	0.08	µg/l	5	1	MB
cis-1,2-dikloreten	5.34	2.14	µg/l	5	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	1	MB
triklormetan	<0.30		µg/l	5	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
trikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB
tetrakloreten	<0.20		µg/l	5	1	MB
vinylklorid	2.5	1.0	µg/l	5	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	1	MB



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2 , Z1 och TNRCC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.</p> <p>Rev 2013-09-17</p>
2	<p>Kromatogram (bifogas).</p> <p>Rev 2013-09-23</p>
3	Tolkning av kromatogram
4	<p>Paket V-2 Bas. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2014-01-21</p>
5	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
ERJA	Erika Jansson
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
1	<p>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.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p>

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



	<b>Utf<sup>1</sup></b>
	Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	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](http://www.alsglobal.se)

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

ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.

Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

www.alsglobal.eu

**NOTE:** This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

**POZNÁMKA:** Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přízpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

Sample Info:

Sample ID : 843209

Sample : A3846-002 r5x

Inj. Volume [µL] : 5

Solvent subtracted : I:\Organics\M-0045\2017\RU\Data\h6B\_04\_01\_2017 00\_42\_03\_vial76.PRM

Amount [mg/ml] : 0

ISTD Amount : 0

Dilution : 5

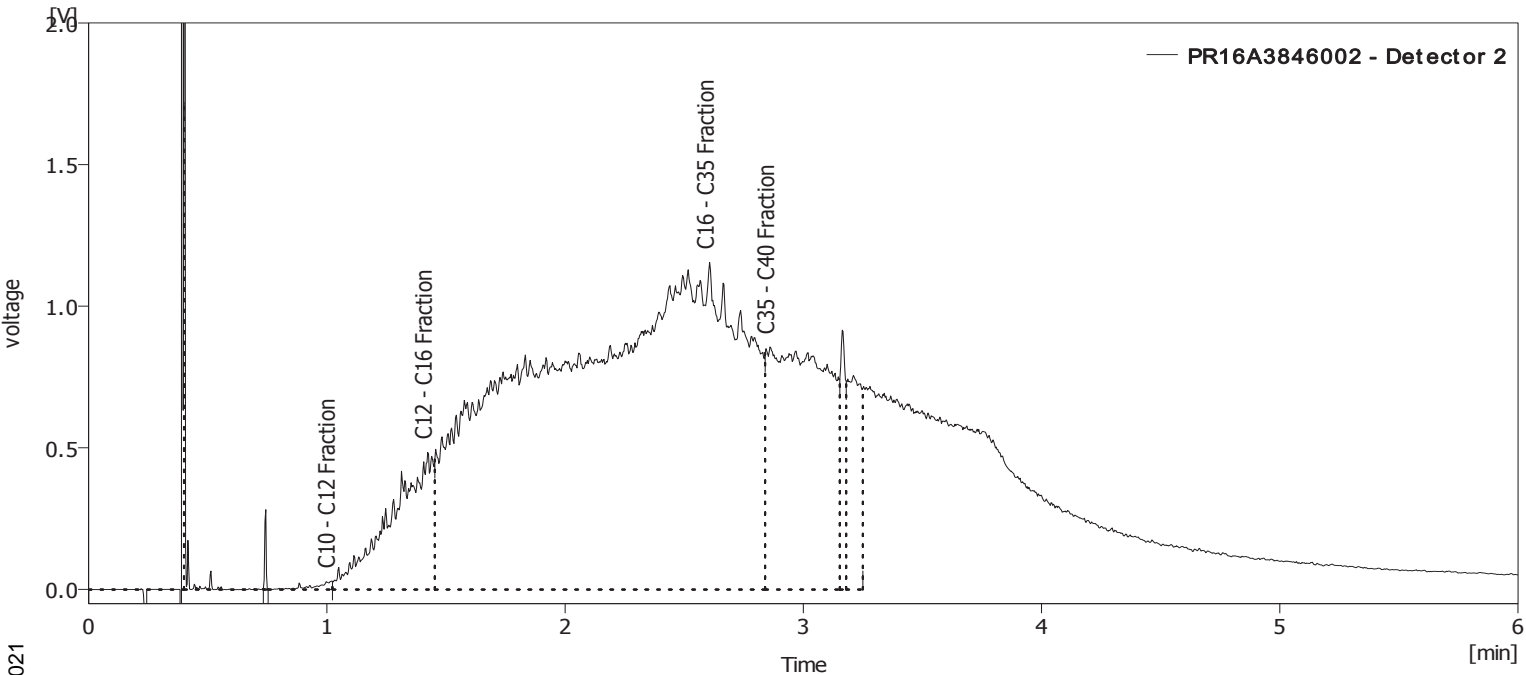
Calibration : I:\Organics\M-0045\2016\RU\Calib\RU170104\_LVI\_B\_TPHFID01

Description :

Created : 4.1.2017 8:00:23

By : Administrator

Modified : 4.1.2017 8:04:34



Result Table (ESTD - PR16A3846002 - Detector 2)

	Reten. Time [min]	Area [mV.s]	Area [%]	Amount [mg/ml]	Compound Name
4	1.01667	138.42761	0.2	0.00625	C10 - C12 Fraction
5	1.42333	5856.92405	6.5	0.26434	C12 - C16 Fraction
6	2.60667	68768.24090	76.5	3.10373	C16 - C35 Fraction
7	2.86000	15119.97579	16.8	0.68241	C35 - C40 Fraction
	Total	89883.56835	100.0	4.05674	





## Chromatograms of GC/FID standards

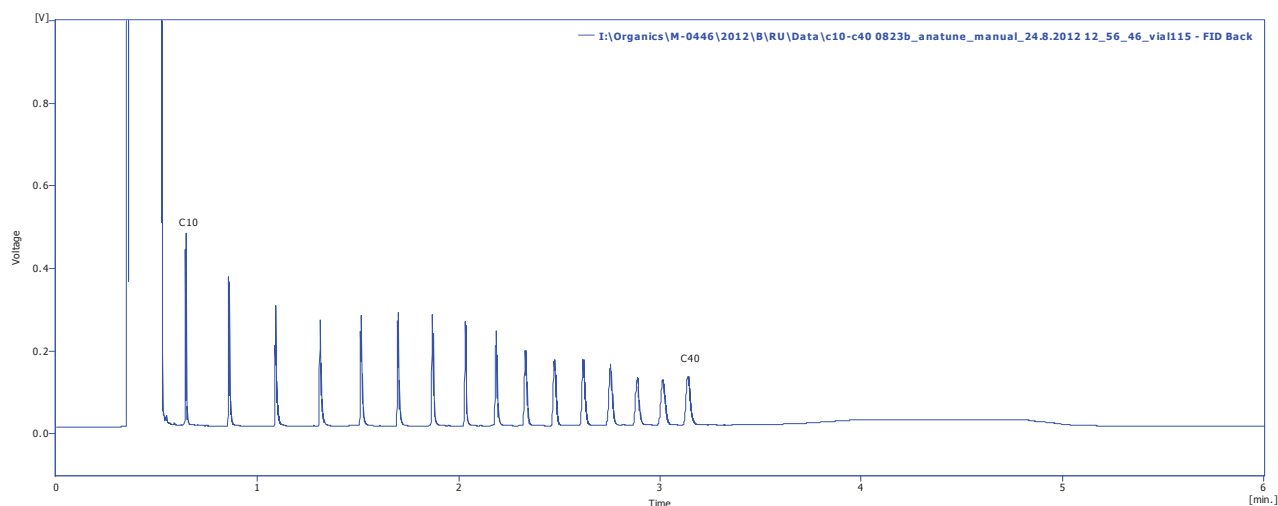
### Note:

Chromatographic conditions differ from one sample to the other. It explains why retention times from the standard and from analyzed samples may be slightly different.

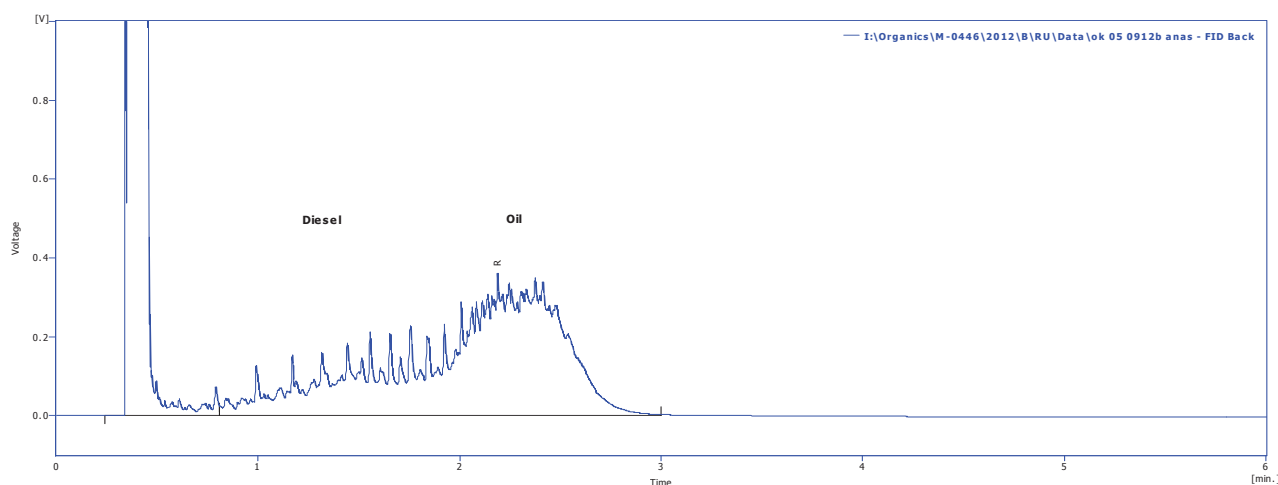
### Poznámka:

Chromatografické podmínky jednotlivých vzorků se nepatrně liší. Retenční časy standardů a reálných vzorků se mohou proto lišit.

Standard: Alkanes Mix 12 (even n-alkanes from  $C_{10}H_{22}$  to  $C_{40}H_{82}$ )



Standard: Diesel + Motor oil (1:1)



ADRESA Na Harfě 336/9, 190 00 Prague 9, Czech Republic | PHONE +420 284 081 645 | E-MAIL [customer.support@alsglobal.com](mailto:customer.support@alsglobal.com)

ALS CZECH REPUBLIC s.r.o., DIČ: CZ 27407551, Bank: Citibank Inc., IBAN CZ4826000000002509800106, SWIFT Code CITICZPX.

Společnost je zapsána v OR vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 111197

Part of the ALS Group A Campbell Brothers Limited Company

Golder Associates är en global medarbetarägd organisation med över 50 års erfarenhet, som i sin rådgivning verkar för att använda jordens möjligheter utan att påverka dess integritet. Vi tillhandahåller kostnadseffektiva lösningar som hjälper våra kunder att nå sina mål inom hållbar samhällsutveckling genom oberoende rådgivning, design och konstruktionslösningar inom våra specialtområden miljö, jord, berg och vatten.

För mer information, besök [golder.com](http://golder.com)

Afrika	+ 27 11 254 4800
Asien	+ 86 21 6258 5522
Europa	+ 44 1628 851851
Oceanien	+ 61 3 8862 3500
Nordamerika	+ 1 800 275 3281
Sydamerika	+ 56 2 2616 2000

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates AB**

**Box 20127**

**104 60 Stockholm**

**Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm**

**Sverige**

**T: 08-506 306 00**

