



Kemakta AR 2019-14



Virkesvägen – Miljöteknisk markundersökning

Håkan Yesilova och Maya Ahlgren

2019-04-18

Kemakta Konsult AB

Box 12655, 112 93 Stockholm

Telefon: 08-617 67 00, Telefax: 08-652 16 07, Internet: www.kemakta.se

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	3
1.1	Beställare	3
1.2	Bakgrund och syfte	3
1.3	Projektorganisation	3
2	Områdesbeskrivning	3
2.1	Geologi och topografi.....	4
2.2	Planerad markanvändning.....	5
2.2.1	Riskklassade objekt i området	5
2.3	Tidigare utredningar.....	6
3	Bedömningsgrunder	7
3.1	Grundvatten	7
3.2	Porgas	7
4	Utförda undersökningar.....	8
4.1	Grundvattenprovtagning	9
4.2	Porgas	9
4.3	Kemiska analyser	10
5	Resultat.....	10
5.1	Grundvatten	10
5.2	Porgas	11
6	Slutsats och rekommendationer.....	14
7	Referenser	15

BILAGA 1	Situationsplan med provpunkter
BILAGA 2	Fältprotokoll
BILAGA 3	Sammanställning analysresultat
BILAGA 4	Analysrapporter

1 Uppdrag och syfte

1.1 Beställare

Kemakta Konsult AB har inom ramavtal med Exploateringskontoret i Stockholms stad genomfört miljötekniska markundersökningar på Virkesvägen vid kvarteren Påsen och Trikåfabriken i Södra Hammarbyhamnen.

1.2 Bakgrund och syfte

Projekt Sjöstadshöjden ligger mellan Hammarby Sjöstad och Hammarbyhöjden och ingår i stadsutvecklingsområdet Hammarbyhöjden-Björkhagen. Aktuellt undersökningsområde utgörs av Virkesvägen. Idag består området till största del av kontorsbyggnader och i enlighet med den nyantagna detaljplanen (Dp 2011-19218-54) skall området byggas om med flerbostadshus, förskola, en byggnad för centrumändamål samt ett parkområde.

Syftet med föreliggande utredning är att utreda eventuell förekomst av klorerade kolväten i Virkesvägen som kan påverka inomhusluft i planerade bostäder i kvarteren Påsen. Eftersom tidigare utredningar konstaterat förhöjda till höga halter av klorerade kolväten i grundvattnet inom kvarteren Påsen norr om Virkesvägen, avser denna utredning kunna ge svar på om konstaterad föroreningsförekomst härstammar från fastigheter uppströms, dvs söder om Virkesvägen (kvarteren Trikåfabriken). Provtagning uppströms och nedströms ledningsgrav i Virkesvägen har genomförts med syfte att utreda om den nyanlagda ledningsgraven utgör en alternativ spridningsväg västerut.

Uppdraget omfattar en översiktlig undersökning av föroreningssituationen genom provtagning och kemiska analyser av grundvatten i både nyinstallerade och påträffade befintliga grundvattentrör samt provtagning och kemiska analyser av porgas i nyinstallerade porgasspetsar. Resultaten sammanställs och utvärderas i denna rapport.

1.3 Projektorganisation

Uppdragsansvarig:	Håkan Yesilova
Handläggare:	Maya Ahlgren Celia Jones Johanna Gjerstad Lindgren
Granskare:	Gabriella Fanger
Borrentreprenör:	Miljöanalys Scandinavia AB
TA-plan & trafikanordning:	DS Mark & Trafik AB
Kemiskt laboratorium	ALS Scandinavia AB

2 Områdesbeskrivning

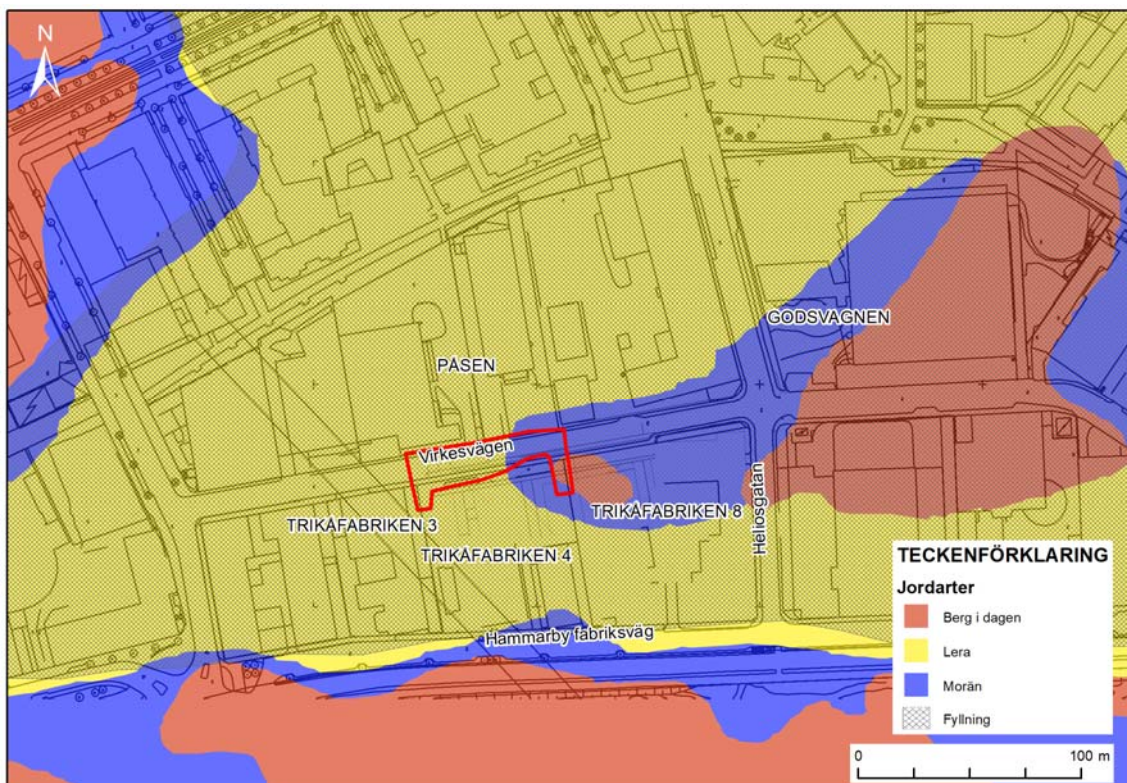
Undersökningsområdet är beläget på Virkesvägen 9-12, i Södra Hammarbyhamnen, Stockholm, se figur 1. Angränsade kvarter är kvarteren Påsen och Trikåfabriken. Provtagningsområdet är ca 1 200 m³ och är en biltrafikerad gata med trottoar på södra sidan. Idag består området främst av kontorsbyggnader men med den nyantagna detaljplanens förverkligande kommer kvarteren Påsen och Godsvagnen huvudsakligen utgöra flerbostadshus.



Figur 1 Ortofoto med undersökningsområdet inringat i rött (©Lantmäteriet M2018/02505).

2.1 Geologi och topografi

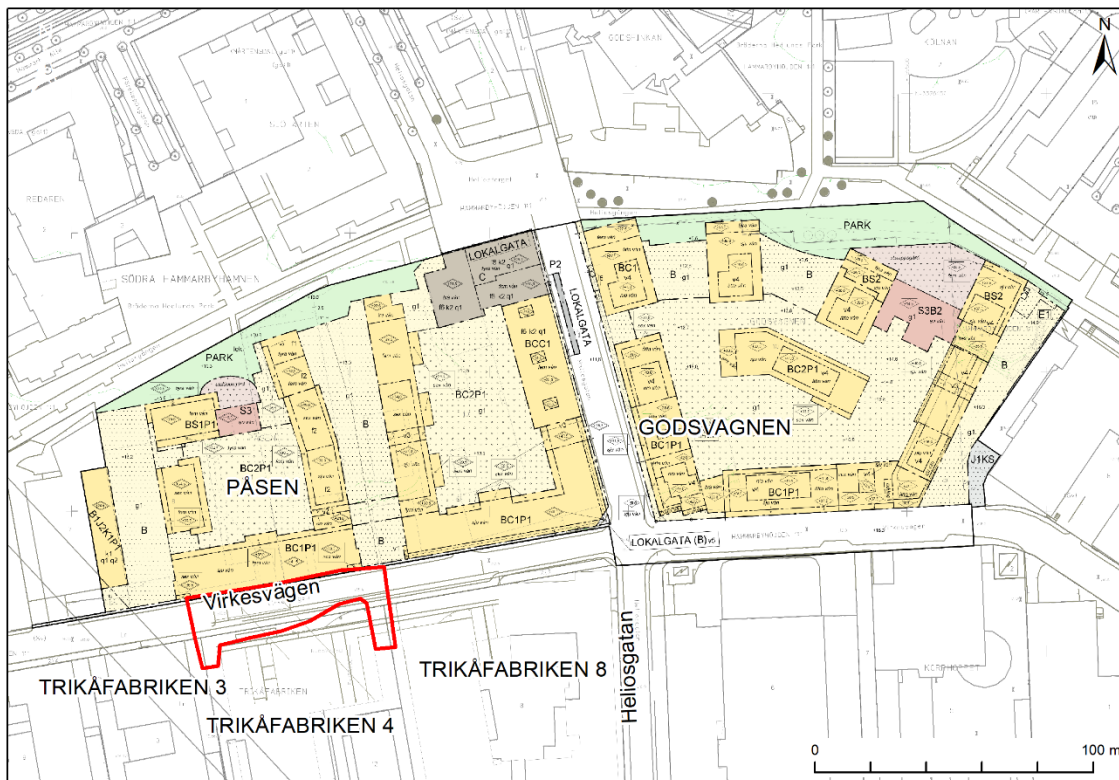
Provtagningsområdet består av fyllningsmaterial som till största del utgörs av lera och morän, se figur 2. I östra delen av området förekommer berg i dagen.



Figur 2 Byggnadsgeologisk karta ca 1980 (©Open Stockholm). Undersökningsområdet är markerat i rött.

2.2 Planerad markanvändning

Undersökningsområdet utgör del av Virkesvägen som ligger i anslutning till kvarteren Påsen och Godsvagnen i Södra Hammarbyhamnen. I de angränsande kvarteren Påsen och Godsvagnen skall bli flerbostadshus, förskola, en byggnad för centrumändamål samt ett parkområde, se figur 3.



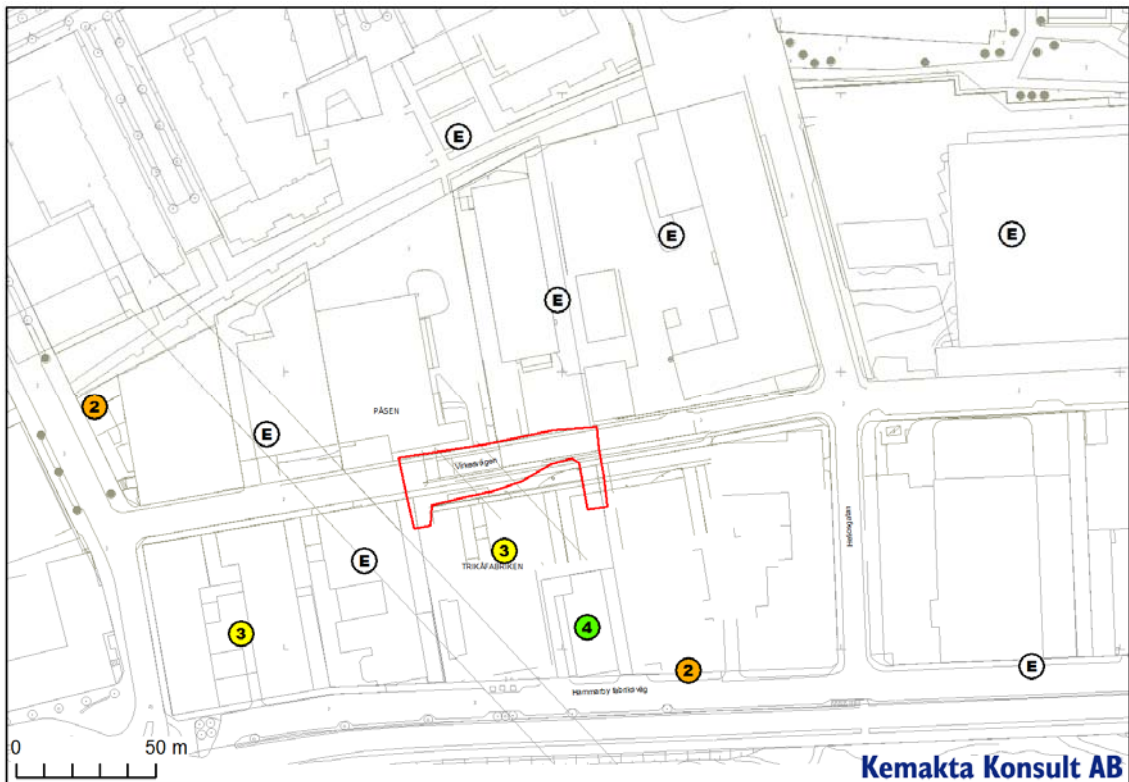
Figur 3 Plankarta för kvarteren Påsen och Godsvagnen (Stadsbyggnadskontoret, 2015).

2.2.1 Riskklassade objekt i området

Information om eventuellt förorenande verksamheter i närområdet har inhämtats från EBH-stödet, vilket är en nationell databas över potentiellt förorenade områden som administreras av länsstyrelserna. I databasen finns information om inventerade verksamheter samt deras riskklassning enligt metodiken i Naturvårdsverkets rapport *Metodik för inventering av förorenade områden (NV 4918)*. Riskklassningen går från ett till fyra där ett motsvarar *mycket stor risk* och fyra *mycket liten risk*.

Inom området förekommer inga riskklassade objekt men inom 100 meters avstånd från provtagningsområdet finns fem riskklassade objekt registrerade. Ett objekt med klassificeringen fyra (*mycket liten risk*) där det bedrivits verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, två objekt med riskklassningen två (*stor risk*) där det bedrivits verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, elektroteknisk-, grafisk och verkstadsindustri, och två objekt med riskklassningen tre (*måttlig risk*) där det bedrivits ytbehandling av metaller och verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Inom 200 meters avstånd registreras ytterligare sju objekt som *ej riskklassade*. På objekten har bedrivits grafisk industri, ytbehandling av metaller, färgindustri och verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel.



Figur 4 Objekt som registrerats i EBH-stödet inom aktuellt område.

2.3 Tidigare utredningar

Nedan följer ett urval av de miljötekniska markundersökningarna som har genomförts i området. För en mer detaljerad redovisning av resultaten från tidigare undersökningar hänvisas till respektive projektrapport.

- Envytech, Slutrapport Schaktsanering Kv Påsen 11 & 12, Stockholm, 2018-03-08.
- Envytech, PM- Åtgärdsförslag inför kommande markarbeten utmed f.d. fastigheterna Påsen 8 och 10, Stockholms stad, 2017-12-19.
- Bjerking, Slutrapport marksanering Kv Påsen 13-14, Stockholms stad, 2017-06-07.
- Bjerking, Sammanställning av utförda miljötekniska markundersökningar, Kv Påsen 13-14, Stockholms stad, 2017-02-01.
- Bjerking, Rapport kompletterande miljöteknisk markundersökning, Kv Påsen 8-10, Stockholms stad, 2016-12-21.
- Bjerking, PM miljöteknisk markundersökning, Kv Påsen 8-10, Stockholms stad, 2016-02-23.
- Sandström Miljö & Säkerhetskonsult, Provtagning av porgas och grundvatten Godsvagnen 10 och del av Hammarbyhöjden 1:1, Hammarby sjöstad, Stockholms stad, 2015-06-25.
- Sandström Miljö & Säkerhetskonsult, Detaljerad miljöteknisk markundersökning och framtagning av klassificeringsplaner, Godsvagnen 10 och del av Hammarbyhöjden 1:1, Hammarby sjöstad, Stockholms stad, 2015-05-22.
- SWECO, PM - Kompletterande dagvattenutredning för kvarteret Godsvagnen, 2015-04-17
- Golder Associates, Miljöteknisk markundersökning, Kv. Påsen 9 i Stockholm, 2012-01-25.
- Golder Associates, Miljötekniska markundersökningar, Triåfabriken Stockholm, 2011-11-14.
- Golder Associates, Miljöteknisk markundersökning, Kv. Påsen 8 i Stockholm, 2011-09-21.
- Golder Associates, Miljöteknisk markundersökning, Kv. Påsen 8-10 i Stockholm, 2010-04-19.
- WSP Environmental, Kontroll av asfaltsytor och underliggande material på Virkesvägen och Heliosgatan samt Hammarby Fabriksväg, Stockholms stad 2007-10-22.

3 Bedömningsgrunder

3.1 Grundvatten

Grundvatten jämförs med riktvärden från olika källor beroende på förorening.

Metallhalter jämförs med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. SGU har definierat fem klasser, där klass 1 motsvarar mycket låg halt och klass 5 mycket hög halt (SGU, 2013). Bedömningsgrunderna baseras på bakgrundshalter i djupa akviferer och har justerats utifrån Livsmedelsverkets gränsvärden och Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten. Halter under klass 5 är även under Livsmedelsverkets gränsvärden för tjänligt dricksvatten.

Petroleumkolväten och PAH-föreningar jämförs med SPBI:s branschspecifika riktvärden för inträngning av ångor i byggnader, ytvatten och grundvatten (SPI, 2010). Riktvärdena är baserade på samma förutsättningar och data som Naturvårdverkets generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009). Riktvärdet för när ångor riskerar att tränga in i byggnader tar hänsyn till både hälsorisker och luktproblem. Riktvärdet för ytvatten används för att bedöma miljörisker för ytvattendrag som kan stå i kontakt med grundvattnet. Riktvärdet för grundvatten anger vid vilka halter det finns risk för fri fas, vilket kan medföra att föroreningar sprids snabbare eller innebär en ökad miljörisk.

I Sverige finns inga nationella riktvärden för klorerade lösningsmedel, istället används riktvärden från Nederländerna. De nederländska riktvärdena är uppdelade i *target values* (målvärde) och *intervention values* (aktionsvärde). Riktvärdet för grundvatten har härletts från de nederländska riktvärdena i jord och sediment (VROM, 2000).

Målvärdet motsvarar den markkvalitet som bör uppnås för att säkerställa en god markkvalitet på lång sikt med en försumbar risk för ekosystemet, så att markens funktioner för människor och miljön ska kunna upprätthållas. Riktvärdet är beräknat utifrån bakgrundshalter samt risker för människors hälsa och miljön (VROM, 2000).

Aktionsvärdet motsvarar den nivå vid vilken det finns risk för att markens funktioner är försvagade eller hotade. Nivån är riskbaserad och beräknad utifrån studier av föroreningars påverkan på människors hälsa och ekotoxikologiska effekter.

3.2 Porgas

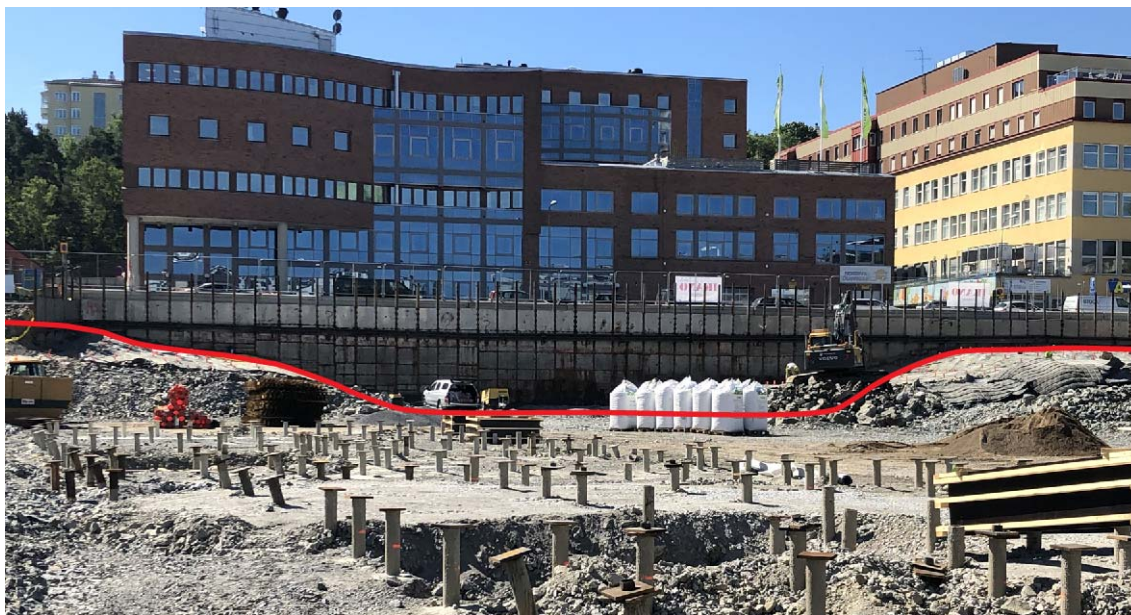
Inga riktvärden för porgas finns. Analysresultaten jämförs därför med tillgängliga toxikologiska referenskoncentrationer (RfC och $RISK_{inh}$) för att bedöma om uppmätta halter av klorerade alifater innebär en hälsorisk. Vid utvärdering av analysresultat bör det beaktas att det finns en stor utspädning mellan porgas och inomhusluft och att toxikologiska referenskoncentrationer är tillämpbara för utvärdering av inandningsluft.

Faktorer som påverkar utspädningen är markens egenskaper (djup till grundvatten, markens porositet och vattenmättnad) samt byggnadens konstruktion (inläckage av markluft genom bottenplatta, storlek och luftomsättning). Utspädningen mellan porgas och inomhusluft är ämnesspecifik och kan variera från ca 10 ggr upp till 100 000 ggr.

4 Utförda undersökningar

Fem grundvattenrör installerades med foderrörsborrning till ca 20-30 cm i berg för provtagning av grundvatten på bergöverytan. I anslutning till varje nyinstallerat grundvattenrör installerades en porgasspets för provtagning av porgas. Nyinstallerade och befintliga grundvattenrörs lägen redovisas i bilaga 1.

Provpunktslägen valdes med utgångspunkt att möjliggöra provtagning av grundvatten och porgas uppströms kvarteren Påsen. Detta för att kunna utesluta att tidigare konstaterade halter av klorerade kolväten inom kvarteren Påsen kommer från en föroreningskälla i Virkesvägen eller Trikåfabriken, och därmed utesluta eventuell risk för inläckage av föroreningar till planerade bostäder inom kvarteren Påsen. Med ledning av bergöverytans nivå placerades tre grundvattenrör (P18K01, P18K02 och P18K03) i norra delen av Virkesvägen, se figur 5. Grundvattenrör P18K01 placerades i östra delen av undersökningsområdet (vänster i bild) där djupet till berg var ca 2 meter, grundvattenrör P18K03 på motsvarande västra delen av undersökningsområdet (höger i bild) och grundvattenrör P18K02 placerades i den djupaste delen (centralt i bild) där djupet till berg är ca 4,5 meter. Söder om Virkesvägen och SVOA:s VA-ledning installerades två grundvattenrör öster respektive väster om bergsänkan. I den djupare delen finns sedan tidigare ett befintligt grundvattenrör (11GA103). Porgasrör installerades i direkt anslutning till samtliga nyinstallerade grundvattenrör. En sammanställning över samtliga provpunkter ges i tabell 1.



Figur 5 Schematisk bild över bergöverytan markerad med röd linje. Bilden är tagen från kvarteren Påsen norr om undersökningsområdet och tittar söderut.

Längre österut på Virkesvägen, norr om Trikåfabriken 8, placerades inga provpunkter då grundvattentillgången bedömdes vara begränsad på grund av berg i dagen söder om Virkesvägen.

Tabell 1 Provpunktslägen med ungefärligt djup till berg

Provpunkt	Läge	Djup till berg m u my	GW	Porgas
P18K01	Norr om VA-ledning och Virkesvägen	2,3	X	X
P18K02	Norr om VA-ledning och Virkesvägen	4,5	X	X
P18K03	Norr om VA-ledning och Virkesvägen	2,2	X	X
P18K04	Söder om VA-ledning och Virkesvägen	0,8	X	X
P18K05	Söder om VA-ledning och Virkesvägen	2,5	X	X
11GA103	Söder om VA-ledning och Virkesvägen	ca 5,4	X	
11GS110	Innergård på Trikåfabriken 8	ca 5	X	

Under vintern 2018/2019 genomfördes två miljöprovtagningar av grundvatten och porgas. Vid båda provtagningstillfällena provtogs sju provpunkter för grundvatten och fem provpunkter för porgas.

Fältarbetet dokumenterades vid samtliga provtagningstillfällena genom fotografering samt anteckningar i fältprotokoll med nivåmätningar samt syn-och luktintryck, se bilaga 2a-2b för mer detaljerad information.

Inmätning av installerade grundvattenrör redovisas i bilaga 2c. Provpunktskoordinaterna redovisas i SWEREF 99 18 00 och höjd i RH 2000. Porgasrören installerades cirka en halv meter från respektive grundvattenrör.

4.1 Grundvattenprovtagning

Provtagning av grundvatten genomfördes i sju provpunkter. Fem av provpunkterna innefattar både grundvatten- och porgasrör som installerades av Kemakta 26 och 27 november 2018. Ytterligare två befintliga grundvattenrör provtogs vid samma tillfälle och dessa rör installerades av Golder Associates år 2011.

Grundvattenrören omsattes 5 december 2018 och provtogs 6 december 2018, samt omsattes 18 januari 2019 och provtogs 19 januari 2019. Under provtagningen i december var P18K05 torrt och under provtagningen i januari 2019 var P18K04 torrt.

I P18K01 noterades partiklar på lodet vid provtagningstillfället i januari och under både omsättning och provtagning i januari noterades att vattnet skummade och att bubblor bildades.

4.2 Porgas

Provtagning av porgas utfördes genom pumpad provtagning. Pumpar (AirCheck XR5000) hyrdes av ALS Scandinavia med ett kalibrerat luftflöde på 0,2 liter/min för provtagning med kolrör.

Porgasprovtagning utfördes vid två tillfällen i samband med omsättning av grundvatten den 5 december 2018 och 18 januari 2019. Provtagningen genomfördes i fem porgasspetsar som installerades cirka en halv meter från de nyinstallerade grundvattenrören (P18K01-P18K05). Provtagningstiden uppgick till ca 1 timme, se bilaga 2b för exakta tider.

Vid provtagningstillfället i januari var det is på marken och i provpunkt P18K05 var hålet vattenfyllt. Vattnet östes ut innan påbörjad provtagning.

4.3 Kemiska analyser

Vid provtagning användes kärl anvisade av laboratoriet. Proverna hölls mörk och svalt vid förvaring samt vid transport till laboratoriet.

En sammanställning över genomförda analyser redovisas i tabell 2. Totalt analyserades 10 porgasprover och 12 grundvattenprover med avseende på klorerade alifater och 11 grundvattenprover med avseende på metaller och petroleumkolväten.

Tabell 2 Omfattning av kemiska analyser av porgas och grundvatten.

	Antal
Porgas	
Klorerade alifater (Meny A1 + VC)	10
Grundvatten	
Klorerade alifater (OV-6a)	12
Metaller (V-3a bas + Hg)	11
Petroleumkolväten (OV-21a)	11

5 Resultat

Analysresultaten för grundvatten har jämförts med holländska riktvärden för klorerade lösningsmedel i grundvatten, SGU:s bedömningsgrunder för metaller och organiska ämnen i grundvatten och SPBI:s branschspecifika riktvärden för petroleumkolväten i grundvatten. Halter i porluft har jämförts med toxikologiska referenskoncentrationer. Resultaten har sammanställts i bilaga 3a och 3b. Laboratoriets analysprotokoll bifogas i bilaga 4.

5.1 Grundvatten

I tabell 3 och tabell 4 redovisas analyserade halter av klorerade kolväten respektive metaller och petroleumkolväten.

Klorerade alifater har påträffats i grundvatten men halterna är väsentligt lägre än de som tidigare har påträffats inom kvarteret Påsen, se tabell 3. Uppmätta halter norr om VA-ledningen är generellt något högre än de uppmätta halterna söder om VA-ledning. Vid båda provtagningstillfällena uppmättes i grundvattenrör P18K01, P18K02 och P18K03 halter av PCE som är flera gånger högre än det holländska målvärdet, men som underskrider aktionsvärdet. I grundvattenrör P18K02 uppmättes även halter av nedbrytningsprodukter (tDCE, cDCE och VC) över holländska målvärdet. I det befintliga grundvattenröret 11GA110 uppmättes trikloretan över holländska målvärdet. Trikloretan (1,1,1-TCA) är ett lösningsmedel och indikerar att detta grundvatten påverkats av en annan källa.

I flertalet grundvattenrör uppmättes vid ett eller båda provtagningstillfällena halter av benso(a)pyren, PAH-4 och PCE+TCE som enligt SGU:s bedömningsgrunder är att betrakta som höga eller mycket höga. I grundvattenrör P18K01 och P18K03, två av punkterna närmast kvarteret Påsen, uppmättes även mycket höga halter av nickel och höga halter av kadmium och zink i januari 2019. Dessa gränsvärden är dock satta utifrån effekter avseende vattnets användbarhet som dricksvatten.

Påvisade halter av petroleumämnen har även jämförts med SPI:s föreslagna riktvärden för grundvatten vid risk för fri fas, skydd av ytvatten och med risk för ångintrång i byggnader (se bilaga 3a). Ämnen som överstiger något eller flera riktvärden är PAH-M,

PAH-H och aromater >C16-C35. I grundvattenrör P18K01 och P18K02 förekommer halter av PAH-M i nivå med eller över riktvärdet för ångor i byggnader.

En översiktlig uppskattning har gjorts över vilken effekt djupet till föroreningar skulle ha på inträngning av ångor i byggnader. Detta har gjorts genom att uppskatta vilken utspädning som krävs för att underskrida toxikologiska referenskoncentrationer för inhalation av ångor för PAH-M. Den beräknade utspädningsfaktorn som baserats på den högsta uppmätta halten av PAH-M i grundvatten (20 µg/l), och som motsvarar det toxikologiska referensvärdet, uppgår till ca 9 000. Detta kan jämföras med utspädningsfaktorer för inträngning av ångor i byggnader som uppskattas med Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Utspädningsfaktorer som uppskattas med hjälp av modellen och scenariot för känslig markanvändning (KM) är drygt 3 000, vilket är lägre än utspädningsfaktorn som behövs för att halten i luft skall vara under det toxikologiska referensvärdet. Om ett mer realistiskt scenario används, där föroreningarna förekommer 2 meter under markytan (grundvattennivån i P18K01 är ca 2,7 m u my), och marken består av en jord med standardgenomsläpplighet, erhålls en högre utspädningsfaktor på ca 12 000. Uppmätta halter av PAH-M i grundvatten bedöms sammantaget inte utgöra någon risk för inträngning av ångor från grundvatten i byggnader.

5.2 Porgas

Analysresultat från luftprovtagningen har sammanställts i bilaga 3b. Inga klorerade kolväten kunde detekteras i halter över rapporteringsgränsen i de punkter där porgasmätning genomfördes. Inga riktvärden för porgas finns. Jämförelse har gjorts med Naturvårdsverkets tolerabla referenskoncentrationer. Rapporteringsgränserna för såväl trikloreten som tetrakloreten är för genomförda porgasmätningar lägre än de toxikologiska referenskoncentrationerna för inhalation av ångor.

Tabell 3 Uppmätta halter av klorerade kolväten i grundvatten och jämförelse med holländska mål-och aktionsvärden (VROM), halter i µg/l.

	PCE (tetraklor- eten)	TCE (triklor- eten)	tDCE (trans-1,2- dikloreten)	cDCE (cis-1,2- dikloreten)	1,1-DCE (1,1- dikloreten)	VC (viny- lorid)	tetraklor- metan (koltetra- lorid)	triklor- metan	diklor- metan	1,1,1- triklor- etan	1,1,2- triklor- etan	1,1- diklor- etan	1,2- diklor- etan	1,2- diklor- propan
Målvärde	0,01	24	0,01	0,01	-	0,01	0,01	6	0,01	0,01	0,01	7	7	0,8
Aktionsvärde	40	500	20	20	-	5	10	400	1000	300	130	900	400	80
2018-12-06														
P18K01	2,65	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K02	3,11	<0,10	<0,10	0,75	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K03	11,6	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K04	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA103	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA110	<0,20	<0,10	<0,10	0,24	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	0,67	<0,20	0,17	<0,50	<1,0
2019-02-19														
P18K01	2,14	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K02	2,12	0,19	0,12	1,37	<0,10	1,2	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K03	9,06	0,14	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K05	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA103	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA110	<0,20	0,14	<0,10	0,39	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	1,86	<0,20	0,35	<0,50	<1,0

Tabell 4 Urval av metaller och organiska ämnen i grundvatten där uppmätt halt eller rapporteringsgränsen överskrider SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, halter i µg/l.

	As	Cd	Cr	Ni	Zn	1,2-dikloretan	PCE+TCE	Bensen	Benso(a)pyren	PAH-4*
Mycket låg halt	1	0,1	0,5	0,5	5	0,02	0,1	0,02	0,0005	0,001
Låg halt	1 - 2	0,1 - 0,5	0,5 - 5	0,5 - 2	5 - 10	0,02 - 0,1	0,1 - 1	0,02 - 0,1	0,0005 - 0,001	0,001 - 0,01
Måttlig halt	2 - 5	0,5 - 1	5 - 10	2 - 10	10 - 100	0,1 - 0,5	1 - 2	0,1 - 0,2	0,001 - 0,002	0,01 - 0,02
Hög halt	5 - 10	1 - 5	10 - 50	10 - 20	100 - 1000	0,5 - 3	2 - 10	0,2 - 1	0,002 - 0,01	0,02 - 0,1
Mycket hög halt	10	5	50	20	1000	3	10	1	0,01	0,1
2018-12-06										
P18K01	0,748	0,0919	0,736	19,1	10,3	<0,50	2,65	<0,20	1,01	2,851
P18K02	1,86	<0,05	<0,5	7,65	<2	<0,50	3,11	<0,20	0,201	0,5
P18K03	0,547	<0,05	<0,5	3,6	<2	<0,50	11,6	<0,20	0,342	0,916
P18K04						<0,50	<0,20			
11GA103	0,925	<0,05	0,576	3,24	2,18	<0,50	<0,20	<0,20	0,01	0,014
11GA110	<0,5	<0,05	<0,5	2,28	2,79	<0,50	<0,20	<0,20	0,034	0,169
2019-02-19										
P18K01	2,37	1,49	<0,5	33	281	<0,50	2,14	<0,20	2,62	7,74
P18K02	1,4	<0,05	<0,5	2,75	18,8	<0,50	2,31	<0,20	0,023	0,076
P18K03	1,78	2,78	<0,5	31,2	182	<0,50	9,2	<0,20	0,095	0,245
P18K05	1,06	0,0785	<0,5	3,02	23,7	<0,50	<0,20	<0,20	0,204	0,466
11GA103	0,8	<0,05	<0,5	1,01	5,1	<0,50	<0,20	<0,20	0,011	0,026
11GA110	<0,5	<0,05	<0,5	2,51	3,64	<0,50	9,2	<0,20	<0,014	<0,014

* Sum PAH-4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren

6 Slutsats och rekommendationer

Grundvatten

Klorerade kolväten har påvisats i analyserade grundvattenprover men i väsentligt lägre halter än på kvarteren Påsen. Detta indikerar att källan till höga halter inom kvarteren Påsen inte kommer från uppströms områden utan härstammar sannolikt från de tidigare verksamheterna inom Påsen.

Uppmätta halter norr om respektive söder om VA-ledningen visar generellt något högre halter norr om VA-ledningen. Ledningsgraven bedöms således inte avlänka föroreningar uppströms ifrån.

Uppmätta halter i grundvatten visar vid jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder på höga till mycket höga halter av benso(a)pyren, PAH-4 och PCE+TCE i flertalet grundvattenrör vid ett eller båda provtagningstillfällena. Höga halter av metaller (kadmium, nickel och zink) förekommer i grundvattenrör P18K01, P18K02 och P18K03. SGU:s bedömningsgrunder är dock framtagna utifrån effekter avseende vattnets användbarhet som dricksvatten.

Jämförelse med SPBI:s riktvärden visar på förhöjda halter av PAH-M, PAH-H och aromater >C16-C35 i grundvattenrör P18K01 och P18K02. De uppmätta halterna av PAH-M överskrider SPBI:s branschspecifika riktvärden med risk för inträngning av ångor i byggnader.

En översiktlig uppskattning av utspädningsfaktorer visar dock att uppmätta halter av PAH-M som förekommer i grundvatten drygt 2,5 meter under markytan inte bedöms utgöra någon risk för inträngning av ångor från grundvatten i byggnader.

Porgas

Inga klorerade kolväten kunde detekteras i halter över rapporteringsgränsen i de punkter där porgasmätning genomfördes. Rapporteringsgränserna för såväl trikloreten som tetrakloreten är för genomförda porgasmätningar lägre än de toxikologiska referenskoncentrationerna för inhalation av ångor.

Skyldighet att underrätta tillsynsmyndighet

I enlighet med Miljöbalken 10 kap 11 § är fastighetsägare, exploatör eller verksamhetsutövare som upptäcker en förorening inom en fastighet skyldig att omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta. Information om utförd provtagning bör ske till Miljöförvaltningen i Stockholms stad.

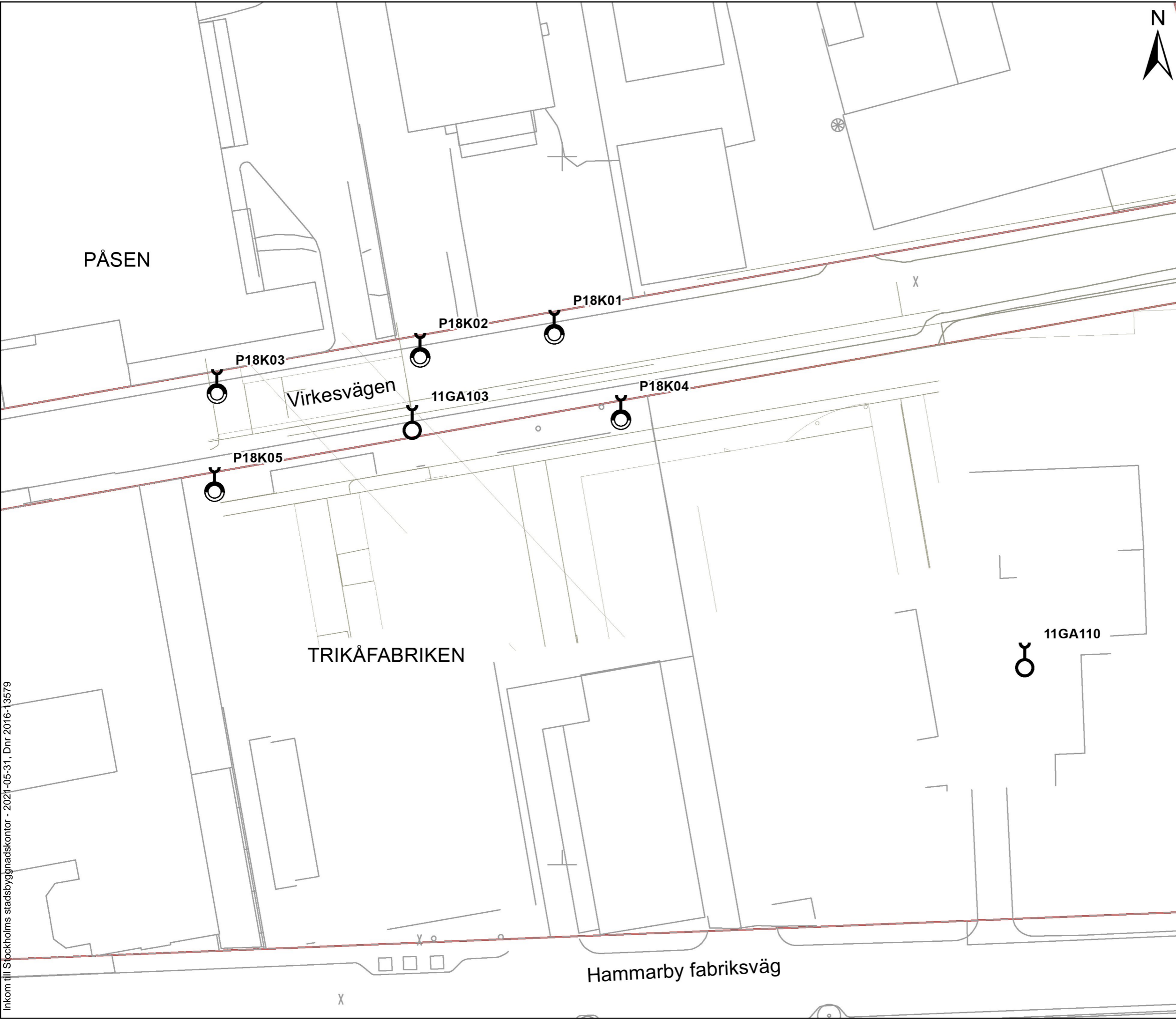
Innan eventuell avhjälpande åtgärd, såsom sanering av föroreningsskada, i ett mark-eller vattenområde, grundvatten, anläggning eller i en byggnad ska en anmälan om efterbehandling enligt 28 § förordning (998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd lämnas in till tillsynsmyndigheten. Markarbeten får påbörjas först efter att anmälan blivit godkänd.

7 Referenser

- Länsstyrelserna LstAB Länskarta. LstAB Länskarta Stockholms län.
Hämtad 2019-02-12 på:
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>
- Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, riktvärdena reviderades 2016.
- Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden.
Naturvårdsverket rapport 4918.
- SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01. Statens geotekniska institut.
- SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.
Svenska petroleum institutet.
- Stadsbyggnadskontoret, 2015. Planbeskrivning – Detaljplan för del av kvarteren Påsen och Godsvagnen m.m. i stadsdelen Södra Hammarbyhamnen i Stockholm.
Dp 2011-19218-54, laga kraft 2016-02-24.
- VROM, 2000. Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. 2000-02-24. Nr 39. Haag: Staatscourant.

BILAGA 1 – Situationsplan med provpunkter

**Situationsplan med
provtagningspunkter**



PÅSEN

P18K03

Virkesvägen

P18K02

P18K01

11GA103

P18K04



P18K05

TRIKÅFABRIKEN

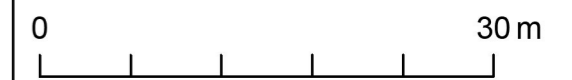
11GA110

Hammarby fabriksväg

TECKENFÖRKLARING

-  Grundvattenrör
-  Grundvattenrör & porluftsror

Kartunderlag:
Samlingskartan



kv. PÅSEN
EXPLOATERINGSKONTORET
STOCKHOLMS STAD

Upprättad av:
Kemakta Konsult AB
Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Telefon: 08- 617 67 00
Hemsida: www.kemakta.se

Ritad/Konstr. av: *Maya Ahlgren*
Datum: 2019-03-11

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2021-05-31, Dnr 2016-13579

BILAGA 2 – Fältprotokoll



Projekt: kv. Påsen
Fältpersonal: Maya Ahlgren & Johanna Gjerstad Lindgren

Grundvattenrör	Info från tidigare fältarbete/installationsdatumet											
	Material	N	E	Z	Berg	Installation datum	Rörlängd ink filter (mumy)	Filterlängd (m)	Rök (mömy)	Område	Dixel	Kommentar om rör
Nyinstallerade rör												
P18K01	PEH 63	6576275,5	155298,8	15,24	12,9	2018-11-26	2,7	1	-0,05	Virkesvägen, norra sidan	Dixel	
P18K02	PEH 63	6576272,2	155280,1	15,10	10,7	2018-11-26	4,85	1	-0,1	Virkesvägen, norra sidan	Dixel	
P18K03	PEH 63	6576267,0	155251,3	15,02	12,8	2018-11-27	2,6	1		Virkesvägen, norra sidan	Dixel	
P18K04	PEH 63	6576263,5	155309,6	15,34	14,5	2018-11-27	1	1	-0,05	östra sidogatan	Dixel	Enbart filter.
P18K05	PEH 63	6576253,7	155252,0	15,22	12,7	2018-11-27	2,9	1	-0,03	västra sidogatan	Dixel	
Befintliga rör												
11GA103	PEH 50	6576262,4	155278,8	14,7		2010	5,42		-0,07	Virkesvägen, södra sidan	Dixel	Golder Associations, 2010.
11GA110	PEH 50	6576228,9	155365,3	16,3		2010	5		-0,06	kv. Triåkfabriken, på gården	Dixel	Golder Associations, 2010. Trasig dixel



Grundvattenrör	Omsättning 2018-12-05 Väder: <u>sol</u> , -1 °C					Provtagning 2018-12-06 Väder: <u>mulet</u> , 1 °C				
	Vattenyta (murök)	Vattenyta (mumy)	Vattennivå z (RH2000)	Omsättnings- volym (l)	Anmärking	Vattenyta (murök)	Vattenyta (mumy)	Vattennivå z (RH2000)	Filtrering i fält	Anmärking
Nyinstallerade rör										
P18K01	2,3	2,35	12,892	1		2,43	2,48		Ja	Partiklar på lodet, relativt klart vatten.
P18K02	4,3	4,4	10,704	1		4,25	4,35		Nej	Grumligt vatten, lerpartiklar i
P18K03	2,16	2,16	12,856	1		2,27	2,27		Nej	Brunröd färg
P18K04	1	1,05	14,285	Torrt		0,97	1,02		-	Väldigt lite vatten.
P18K05	2,9	2,93	12,289	Torrt		2,92	2,95		-	Torrt
Befintliga rör										
11GA103	2,4	2,47		2	Omsättes 6/12.	4,62			Nej	Omsättes och provtogs
11GA110	3,83	3,89		8	Förstört dexellock.	3,71			Nej	Bytte lock på dexeln! Grumligt vatten.



Grundvattenrör	Omsättning 2019-01-18 Väder: mulet, 2-4 C°					Provtagning 2019-01-19 Väder: mulet, 6 C°	
	Vattenyta (murök)	Vattenyta (mumy)	Vattennivå z (RH2000)	Omsättnings- volym (l)	Anmärking	Filtrering i fällt	Anmärking
<i>Nyinstallerade rör</i>							
P18K01	2,45	2,5		1	Vattnet skummar vid pumpning	Ja	Vattnet skummar vid pumpning
P18K02	4,08	4,18		2,5		Ja	
P18K03	2,05	2,05		5		Ja	
P18K04	-	-		2	torrt	-	Torrt
P18K05	2,4	2,43		1		Ja	
<i>Befintliga rör</i>							
11GA103	2,41	2,48		4	lite grumligt vatten	Ja	Klart vatten
11GA110	3,34	3,4		16	lite grumligt vatten	Nej pga mkt partiklar	Provtogs efter omsättning (190218) pga god tillrinning

BILAGA 2b. Fältprotokoll, luft - Påsen, Södra Hammarbyhamnen

Pumpad luftprovtagning med kolrör

Pump: AirCheck XR5000

Luftflöde: 0,2 liter/min

Provpunkt	Läge	2018-12-05			2019-02-18			
		Starttid	Sluttid	Total tid (hr)	Starttid	Sluttid	Total tid (hr)	Anmärkning
P18K01	Virkesvägen	09:28:00	10:33:00	01:05:00	13:09:00	14:15:00	01:06:00	Omsättning innan provtagning ca 1-2 min
P18K02	Virkesvägen	10:10:00	11:13:00	01:03:00	14:10:00	15:12:00	01:02:00	Omsättning innan provtagning ca 1-2 min
P18K03	Virkesvägen	10:37:00	11:39:00	01:02:00	15:05:00	16:06:00	01:01:00	Omsättning innan provtagning ca 1-2 min
P18K04	Östra sidan, Trikåfabriken	08:56:00	10:00:00	01:04:00	08:14:00	09:15:00	01:01:00	Omsättning innan provtagning ca 1-2 min
P18K05	Västra sidan, Trikåfabriken	12:22:00	13:23:00	01:01:00	08:39:00	09:40:00	01:01:00	Omsättning innan provtagning ca 1-2 min. Hålet under dexeln var vattenfyllt, öste ut vatten innan provtagning

Koordinatsystem: SWEREF 99 1800; Höjdsystem: RH 2000

Provpunkt	N	E	Z
Nyinstallerade rör			
P18K01	6576275,5	155298,8	15,24
P18K02	6576272,2	155280,1	15,10
P18K03	6576267,0	155251,3	15,02
P18K04	6576263,5	155309,6	15,34
P18K05	6576253,7	155252,0	15,22
Befintliga rör			
11GA103	6576262,4	155278,8	
11GA110	6576228,9	155365,3	

Porluftspetsarna installerades ca 0,5 m från respektive nyinstallerat GV-rör

BILAGA 3 – Sammanställning analysresultat

Metaller och organiska ämnen (för ämnen där bedömningsgrunder finns) - halter i µg/l

Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU 2013:01	As	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Pb	Zn	1,2-diklorethan	triklorometan (kloroform)	PCE+TCE	Bensen	Benso(a)pyren	PAH-4*
Mycket låg halt	1	0,1	20	0,5	0,005	0,5	0,5	5	0,02	1	0,1	0,02	0,0005	0,001
Låga halt	1 - 2	0,1 - 0,5	20 - 200	0,5 - 5	0,005 - 0,01	0,5 - 2	0,5 - 1	5 - 10	0,02 - 0,1	1 - 20	0,1 - 1	0,02 - 0,1	0,0005 - 0,001	0,001 - 0,01
Måttlig halt	2 - 5	0,5 - 1	200 - 1000	5 - 10	0,01 - 0,05	2 - 10	1 - 2	10 - 100	0,1 - 0,5	20 - 50	1 - 2	0,1 - 0,2	0,001 - 0,002	0,01 - 0,02
Hög halt	5 - 10	1 - 5	1000 - 2000	10 - 50	0,05 - 1	10 - 20	2 - 10	100 - 1000	0,5 - 3	500 - 100	2 - 10	0,2 - 1	0,002 - 0,01	0,02 - 0,1
Mycket hög halt	10	5	2000	50	1	20	10	1000	3	100	10	1	0,01	0,1
2018-12-06														
P18K01	0,748	0,0919	18,4	0,736	<0,02	19,1	<0,2	10,3	<0,50	<0,30	2,65	<0,20	1,01	2,851
P18K02	1,86	<0,05	5,94	<0,5	<0,02	7,65	<0,2	<2	<0,50	<0,30	3,11	<0,20	0,201	0,5
P18K03	0,547	<0,05	7,97	<0,5	<0,02	3,6	0,269	<2	<0,50	<0,30	11,6	<0,20	0,342	0,916
P18K04									<0,50	<0,30	<0,20			
11GA103	0,925	<0,05	6,76	0,576	<0,02	3,24	0,279	2,18	<0,50	<0,30	<0,20	<0,20	0,01	0,014
11GA110	<0,5	<0,05	1,16	<0,5	<0,02	2,28	<0,2	2,79	<0,50	<0,30	<0,20	<0,20	0,034	0,169
2019-02-19														
P18K01	2,37	1,49	7,99	<0,5	<0,02	33	<0,2	281	<0,50	<0,30	2,14	<0,20	2,62	7,74
P18K02	1,4	<0,05	1,3	<0,5	<0,02	2,75	<0,2	18,8	<0,50	<0,30	2,31	<0,20	0,023	0,076
P18K03	1,78	2,78	7,01	<0,5	<0,02	31,2	0,428	182	<0,50	<0,30	9,2	<0,20	0,095	0,245
P18K05	1,06	0,0785	1,78	<0,5	<0,02	3,02	<0,2	23,7	<0,50	<0,30	<0,20	<0,20	0,204	0,466
11GA103	0,8	<0,05	<1	<0,5	<0,02	1,01	<0,2	5,1	<0,50	<0,30	<0,20	<0,20	0,011	0,026
11GA110	<0,5	<0,05	1,75	<0,5	<0,02	2,51	<0,2	3,64	<0,50	<0,30	9,2	<0,20	<0,014	<0,014

Klorerade alifater - halter i µg/l.

VROM 2000	PCE (tetraklor-eten)	TCE (triklor-eten)	tDCE (trans-1,2-dikloreten)	cDCE (cis-1,2-dikloreten)	1,1-DCE (1,1-dikloreten)	VC (vinyklorid)	tetraklorometan (koltetraklorid)	triklorometan	diklorometan	1,1,1-triklor-eten	1,1,2-triklor-eten	1,1-dikloreten	1,2-dikloreten	1,2-diklorpropan
Målvärde	0,01	24	0,01	0,01	-	0,01	0,01	6	0,01	0,01	0,01	7	7	0,8
Aktionsvärde	40	500	20	20	-	5	10	400	1000	300	130	900	400	80
2018-12-06														
P18K01	2,65	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K02	3,11	<0,10	<0,10	0,75	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K03	11,6	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K04	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA103	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA110	<0,20	<0,10	<0,10	0,24	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	0,67	<0,20	0,17	<0,50	<1,0
2019-02-19														
P18K01	2,14	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K02	2,12	0,19	0,12	1,37	<0,10	1,2	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K03	9,06	0,14	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
P18K05	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA103	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	<0,10	<0,20	<0,10	<0,50	<1,0
11GA110	<0,20	0,14	<0,10	0,39	<0,10	<1,0	<0,10	<0,30	<2,0	1,86	<0,20	0,35	<0,50	<1,0

Petroleumämnen - halter i µg/l.

SPI Rekommendation, tabell 5.10 och tabell 5.11, 2010	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylen	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L	PAH-M	PAH-H
Grundvatten, av risk för fri fas	2000	1000	1500	3000	2000	10000	10000	2000	3000	3000	500	40	150	10	1
Ytvatten, miljörisk	300	150	300	3000	3000	500	500	500	500	500	120	5	120	5	0,5
Ångor i byggnader	3000	100	25			50	7000	6000	3000	800	10000	25000	2000	10	300
2018-12-06															
P18K01	<10	<10	<10	12	71	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,51	2,71	2,8	0,99	12*	7,1**
P18K02	<10	<10	22	13	98	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,12	8,01	<1,0	15	13*	1,5**
P18K03	<10	<10	<10	<10	22	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	0,1	1,2	1,8**
11GA103	<10	<10	<10	<10	12	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,015	0,024	0,035
11GA110	<10	<10	<10	<10	78	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,015	0,1	0,27
2019-02-19															
P18K01	<10	<10	<10	30	224	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	3,39	7,5	1,4	20*	17**
P18K02	<10	<10	<10	<10	34	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	0,011	0,28	0,16
P18K03	<10	<10	<10	<10	18	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,015	0,39	0,51
P18K05	<10	<10	<10	<10	21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	0,072	0,79	1,1**
11GA103	<10	<10	<10	<10	18	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,015	0,036	0,063
11GA110	<10	<10	<10	<10	21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,021	<0,035	<0,056

* Sum PAH-4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren

** Påvisad halt överstiger mer än ett av SPI:s riktvärden

<Halt underskrider laboratoriets rapporteringsgräns

Datum	Enhet	P18K01		P18K02		P18K03		P18K04		P18K05		RfC ¹	RISK _{inh} ²
		2018-12-05	2019-02-18	2018-12-05	2019-02-18	2018-12-05	2019-02-18	2018-12-05	2019-02-18	2018-12-05	2019-02-18		
volym	liter	13	13,2	12,6	12,4	12,4	12,2	12,8	12,2	12,2	12,2		
1,1-dikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
diklormetan	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		0,05
trans-1,2-dikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
cis-1,2-dikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
triklormetan	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	0,14	
1,1-dikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
1,2-dikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		0,0036
1,1,1-trikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	0,8	
1,1,2-trikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
tetraklormetan	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
trikloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		0,023
tetrakloreten	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	0,2	
1,2-diklorpropan	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		
vinylklorid	mg/m3	<0,016	<0,0156	<0,016	<0,0161	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164	<0,016	<0,0164		

Toxikologiska data (från *Riktvärden för förorenad mark*, Naturvårdsverket Rapport 5976):

¹⁾ Referenskoncentration i luft, RfC

²⁾ Riskbaserad acceptabel koncentration, RISKin

BILAGA 4 – Analyserapporter



Ankomstdatum **2018-12-07**
 Utfärdad **2018-12-21**

Kemakta Konsult AB
 Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
 112 93 Stockholm
 Sweden

Projekt **Påsen**
 Bestnr **6486**

Analys av grundvatten

Er beteckning	P18K01					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085184					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	0.748	0.185	µg/l	1	H	MB
Ba	88.1	17.2	µg/l	1	H	MB
Cd	0.0919	0.0370	µg/l	1	H	MB
Co	3.81	0.79	µg/l	1	H	MB
Cr	0.736	0.223	µg/l	1	H	MB
Cu	18.4	3.8	µg/l	1	H	MB
Mo	29.1	5.9	µg/l	1	H	MB
Ni	19.1	4.6	µg/l	1	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	1	H	MB
Zn	10.3	4.0	µg/l	1	H	MB
V	0.564	0.122	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C12-C16	12	4	µg/l	3	1	KAIN
alifater >C5-C16 *	12		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C16-C35	71	21	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C8-C10	0.51	0.15	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C10-C16	2.71	0.813	µg/l	3	1	KAIN
metylpyrener/metylfluorantener	2.8	0.8	µg/l	3	1	KAIN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C16-C35	2.8	0.8	µg/l	3	1	KAIN
bensen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
toluen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
naftalen	0.226	0.068	µg/l	3	1	KAIN
acenaftylen	0.198	0.059	µg/l	3	1	KAIN
acenaften	0.565	0.170	µg/l	3	1	KAIN
fluoren	0.424	0.127	µg/l	3	1	KAIN
fenantren	2.04	0.612	µg/l	3	1	KAIN



Er beteckning	P18K01					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085184					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
antracen	1.12	0.337	µg/l	3	1	KAIN
fluoranten	5.33	1.60	µg/l	3	1	KAIN
pyren	3.34	1.00	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)antracen	1.59	0.477	µg/l	3	1	KAIN
krysen	1.44	0.431	µg/l	3	1	KAIN
bens(b)fluoranten	1.30	0.391	µg/l	3	1	KAIN
bens(k)fluoranten	0.486	0.146	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)pyren	1.01	0.302	µg/l	3	1	KAIN
dibenso(ah)antracen	0.162	0.049	µg/l	3	1	KAIN
benso(ghi)perylene	0.529	0.159	µg/l	3	1	KAIN
indeno(123cd)pyren	0.536	0.161	µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa 16 *	20		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa cancerogena *	6.5		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa övriga *	14		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa L *	0.99		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa M *	12		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa H *	7.1		µg/l	3	1	KAIN
diklormetan	<2.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	1	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	1	KAIN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
tetrakloreten	2.65	1.06	µg/l	4	1	KAIN
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN



Er beteckning	P18K02					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085185					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			5	2	MB
As	1.86	0.41	µg/l	1	H	MB
Ba	32.2	7.0	µg/l	1	H	MB
Cd	<0.05		µg/l	1	H	MB
Co	1.63	0.42	µg/l	1	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	1	H	MB
Cu	5.94	2.04	µg/l	1	H	MB
Mo	13.1	3.3	µg/l	1	H	MB
Ni	7.65	1.98	µg/l	1	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	1	H	MB
Zn	<2		µg/l	1	H	MB
V	0.721	0.204	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C10-C12	22	6	µg/l	3	1	KAIN
alifater >C12-C16	13	4	µg/l	3	1	KAIN
alifater >C5-C16 *	35		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C16-C35	98	30	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C8-C10	0.12	0.04	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C10-C16	8.01	2.40	µg/l	3	1	KAIN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
bensen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
toluen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
naftalen	5.11	1.53	µg/l	3	1	KAIN
acenaftylen	2.33	0.700	µg/l	3	1	KAIN
acenaften	7.40	2.22	µg/l	3	1	KAIN
fluoren	6.82	2.05	µg/l	3	1	KAIN
fenantren	2.50	0.750	µg/l	3	1	KAIN
antracen	0.796	0.239	µg/l	3	1	KAIN
fluoranten	1.56	0.468	µg/l	3	1	KAIN
pyren	0.958	0.288	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)antracen	0.391	0.117	µg/l	3	1	KAIN
krysen	0.350	0.105	µg/l	3	1	KAIN
bens(b)fluoranten	0.226	0.068	µg/l	3	1	KAIN
bens(k)fluoranten	0.079	0.024	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)pyren	0.201	0.060	µg/l	3	1	KAIN
dibenso(ah)antracen	0.031	0.009	µg/l	3	1	KAIN
benso(ghi)perylene	0.103	0.031	µg/l	3	1	KAIN
indeno(123cd)pyren	0.092	0.028	µg/l	3	1	KAIN



Er beteckning	P18K02					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085185					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16 *	29		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa cancerogena *	1.4		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa övriga *	28		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa L *	15		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa M *	13		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa H *	1.5		µg/l	3	1	KAIN
diklormetan	<2.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	1	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
cis-1,2-dikloreten	0.75	0.30	µg/l	4	1	KAIN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	1	KAIN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
tetrakloreten	3.11	1.24	µg/l	4	1	KAIN
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN



Er beteckning	P18K03					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085186					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			5	2	MB
As	0.547	0.301	µg/l	1	H	MB
Ba	16.8	3.5	µg/l	1	H	MB
Cd	<0.05		µg/l	1	H	MB
Co	0.321	0.181	µg/l	1	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	1	H	MB
Cu	7.97	1.60	µg/l	1	H	MB
Mo	28.1	5.9	µg/l	1	H	MB
Ni	3.60	1.44	µg/l	1	H	MB
Pb	0.269	0.099	µg/l	1	H	MB
Zn	<2		µg/l	1	H	MB
V	0.884	0.196	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C16-C35	22	6	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	KAIN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
bensen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
toluen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
acenaftylen	0.029	0.009	µg/l	3	1	KAIN
acenaften	0.072	0.022	µg/l	3	1	KAIN
fluoren	0.029	0.009	µg/l	3	1	KAIN
fenantren	0.158	0.047	µg/l	3	1	KAIN
antracen	0.085	0.025	µg/l	3	1	KAIN
fluoranten	0.544	0.163	µg/l	3	1	KAIN
pyren	0.366	0.110	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)antracen	0.278	0.084	µg/l	3	1	KAIN
krysen	0.252	0.076	µg/l	3	1	KAIN
bens(b)fluoranten	0.418	0.125	µg/l	3	1	KAIN
bens(k)fluoranten	0.143	0.043	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)pyren	0.342	0.103	µg/l	3	1	KAIN
dibenso(ah)antracen	0.051	0.015	µg/l	3	1	KAIN
benso(ghi)perylene	0.170	0.051	µg/l	3	1	KAIN
indeno(123cd)pyren	0.185	0.056	µg/l	3	1	KAIN



Er beteckning	P18K03					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085186					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16 *	3.1		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa cancerogena *	1.7		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa övriga *	1.5		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa L *	0.10		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa M *	1.2		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa H *	1.8		µg/l	3	1	KAIN
diklormetan	<2.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	1	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	1	KAIN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
tetrakloreten	11.6	4.65	µg/l	4	1	KAIN
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN

Er beteckning	P18K04					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085187					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
diklormetan	<2.0	µg/l	4	1	KAIN	
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	4	1	KAIN	
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	4	1	KAIN	
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	4	1	KAIN	
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	4	1	KAIN	
trikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	
tetrakloreten	<0.20	µg/l	4	1	KAIN	
vinylklorid	<1.0	µg/l	4	1	KAIN	
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	4	1	KAIN	



Er beteckning	11GA103					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085188					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			5	2	MB
As	0.925	0.727	µg/l	1	H	MB
Ba	15.2	3.1	µg/l	1	H	MB
Cd	<0.05		µg/l	1	H	MB
Co	0.249	0.119	µg/l	1	H	MB
Cr	0.576	0.263	µg/l	1	H	MB
Cu	6.76	1.75	µg/l	1	H	MB
Mo	27.9	5.8	µg/l	1	H	MB
Ni	3.24	0.85	µg/l	1	H	MB
Pb	0.279	0.098	µg/l	1	H	MB
Zn	2.18	1.54	µg/l	1	H	MB
V	1.03	0.40	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C16-C35	12	4	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	KAIN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
bensen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
toluen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
acenaftalen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
antracen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fluoranten	0.013	0.004	µg/l	3	1	KAIN
pyren	0.011	0.003	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)antracen	0.011	0.003	µg/l	3	1	KAIN
krysen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
bens(b)fluoranten	0.014	0.004	µg/l	3	1	KAIN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
bens(a)pyren	0.010	0.003	µg/l	3	1	KAIN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa 16 *	0.059		µg/l	3	1	KAIN



Er beteckning	11GA103					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085188					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	0.035		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa övriga *	0.024		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa M *	0.024		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa H *	0.035		µg/l	3	1	KAIN
diklormetan	<2.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	1	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	1	KAIN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
tetrakloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN



Er beteckning	11GA110					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085189					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			5	2	MB
As	<0.5		µg/l	1	H	MB
Ba	20.6	4.2	µg/l	1	H	MB
Cd	<0.05		µg/l	1	H	MB
Co	0.124	0.113	µg/l	1	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	1	H	MB
Cu	1.16	0.71	µg/l	1	H	MB
Mo	2.32	0.66	µg/l	1	H	MB
Ni	2.28	1.07	µg/l	1	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	1	H	MB
Zn	2.79	1.46	µg/l	1	H	MB
V	0.357	0.127	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	KAIN
alifater >C16-C35	78	24	µg/l	3	1	KAIN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	KAIN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	KAIN
bensen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
toluen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	KAIN
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fenantren	0.024	0.007	µg/l	3	1	KAIN
antracen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
fluoranten	0.037	0.011	µg/l	3	1	KAIN
pyren	0.041	0.012	µg/l	3	1	KAIN
bens(a)antracen	0.025	0.007	µg/l	3	1	KAIN
krysen	0.038	0.011	µg/l	3	1	KAIN
bens(b)fluoranten	0.056	0.017	µg/l	3	1	KAIN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
bens(a)pyren	0.034	0.010	µg/l	3	1	KAIN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	KAIN
benso(ghi)perylene	0.071	0.021	µg/l	3	1	KAIN
indeno(123cd)pyren	0.042	0.012	µg/l	3	1	KAIN



Er beteckning	11GA110					
Provtagare	M.Ahlgren/J.G.Lindgren					
Provtagningsdatum	2018-12-06					
Labnummer	O11085189					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16 *	0.37		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa cancerogena *	0.20		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa övriga *	0.17		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa M *	0.10		µg/l	3	1	KAIN
PAH, summa H *	0.27		µg/l	3	1	KAIN
diklormetan	<2.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	0.17	0.07	µg/l	4	1	KAIN
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	1	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
cis-1,2-dikloreten	0.24	0.10	µg/l	4	1	KAIN
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	1	KAIN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
1,1,1-trikloreten	0.67	0.27	µg/l	4	1	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
trikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN
tetrakloreten	<0.20		µg/l	4	1	KAIN
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	1	KAIN
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	1	KAIN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket V-3A 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 inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	Tillägg av metaller till befintligt paket.
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/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 acenaftalen. 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 2017-08-18</p>
4	<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>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
5	Filtrering; 0,45 µm

	Godkännare
KAIN	Karin Ingelgård
MB	Maria Bigner



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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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



Ankomstdatum **2018-12-07**
Utfärdad **2019-03-06**

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt **6486 Påsen**
Bestnr **6486 Påsen**

Denna rapport med nummer T1840457 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

Ändrade resultat indikeras med skuggade rader.

Analys av luft

Er beteckning	P18K01				
Provtagare	H. Yesilova & M. Ahlgren				
Provtagningsdatum	2018-12-05				
Labnummer	O11085324				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	13	liter	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
diklormetan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
triklormetan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetraklormetan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetrakloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-diklorpropan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
vinylklorid	<0.016	mg/m3	2	2	STGR



Er beteckning	P18K02				
Provtagare	H. Yesilova & M. Ahlgren				
Provtagningsdatum	2018-12-05				
Labnummer	O11085325				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.6	liter	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
diklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
triklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetraklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetrakloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloropropan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
vinylklorid	<0.016	mg/m3	2	2	STGR

Er beteckning	P18K03				
Provtagare	H. Yesilova & M. Ahlgren				
Provtagningsdatum	2018-12-05				
Labnummer	O11085326				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.4	liter	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
diklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
triklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetraklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetrakloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloropropan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
vinylklorid	<0.016	mg/m3	2	2	STGR



Er beteckning	P18K04				
Provtagare	H. Yesilova & M. Ahlgren				
Provtagningsdatum	2018-12-05				
Labnummer	O11085327				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym	12.8	liter	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
diklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
triklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetraklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetrakloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloropropan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
vinylklorid	<0.016	mg/m3	2	2	STGR

Er beteckning	P18K05				
Provtagare	H. Yesilova & M. Ahlgren				
Provtagningsdatum	2018-12-05				
Labnummer	O11085328				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.2	liter	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
diklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
triklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetraklorometan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
trikloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
tetrakloreten	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
1,2-dikloropropan	<0.016	mg/m3	2	2	STGR
vinylklorid	<0.016	mg/m3	2	2	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Luftvolym
2	Paket Meny A1+vinylklorid. Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med kolrör. Mätning utförs med GC-MS Rev 2014-04-29

	Godkännare
STGR	Sture Grägg

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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



Ankomstdatum **2019-02-19**
 Utfärdad **2019-03-01**

Kemakta Konsult AB
Johanna Gjerstad

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Sweden

Projekt **6486 Påsen**
 Bestnr **6486 Påsen**

Analys av vatten

Er beteckning	P18K01					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107173					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	VITA
As	2.37	0.47	µg/l	2	H	VITA
Ba	245	50	µg/l	2	H	VITA
Cd	1.49	0.26	µg/l	2	H	VITA
Co	12.2	2.8	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	7.99	1.99	µg/l	2	H	VITA
Mo	10.0	2.1	µg/l	2	H	VITA
Ni	33.0	7.2	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	281	101	µg/l	2	H	VITA
V	0.991	0.212	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
tetrakloreten	2.14	0.86	µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	30	9	µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	30		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	224	67	µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K01					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107173					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	3.39	1.02	µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	5.3	1.6	µg/l	5	2	ERJA
metylkryser/metylbens(a)antracener	2.2	0.7	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	7.5	2.3	µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylener, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	0.472	0.142	µg/l	5	2	ERJA
acenaftylen	0.320	0.096	µg/l	5	2	ERJA
acenaften	0.575	0.172	µg/l	5	2	ERJA
fluoren	0.937	0.281	µg/l	5	2	ERJA
fenantren	5.47	1.64	µg/l	5	2	ERJA
antracen	1.92	0.575	µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	6.87	2.06	µg/l	5	2	ERJA
pyren	4.98	1.50	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	2.93	0.878	µg/l	5	2	ERJA
krysen	2.95	0.886	µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	3.64	1.09	µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	1.37	0.410	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	2.62	0.787	µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	0.395	0.118	µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylen	1.47	0.442	µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	1.26	0.379	µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16 *	38		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena *	15		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga *	23		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L *	1.4		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M *	20		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H *	17		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K02					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107174					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	VITA
As	1.40	0.40	µg/l	2	H	VITA
Ba	25.4	5.0	µg/l	2	H	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	0.470	0.179	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	1.30	0.50	µg/l	2	H	VITA
Mo	7.77	1.66	µg/l	2	H	VITA
Ni	2.75	0.87	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	18.8	6.7	µg/l	2	H	VITA
V	0.321	0.130	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloretan	0.12	0.05	µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloretan	1.37	0.55	µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloretan	0.19	0.07	µg/l	4	2	ERJA
tetrakloretan	2.12	0.85	µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	1.2	0.5	µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	34	10	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K02					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107174					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
acenaftylen	0.011	0.003	µg/l	5	2	ERJA
acenaften	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
fluoren	0.014	0.004	µg/l	5	2	ERJA
fenantren	0.047	0.014	µg/l	5	2	ERJA
antracen	0.023	0.007	µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	0.108	0.032	µg/l	5	2	ERJA
pyren	0.089	0.027	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	0.033	0.010	µg/l	5	2	ERJA
krysen	0.030	0.009	µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	0.031	0.009	µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	0.010	0.003	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	0.023	0.007	µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylen	0.019	0.006	µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	0.016	0.005	µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16 *	0.45		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena *	0.14		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga *	0.31		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L *	0.011		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M *	0.28		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H *	0.16		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K03					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107175					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	VITA
As	1.78	0.33	µg/l	2	H	VITA
Ba	298	58	µg/l	2	H	VITA
Cd	2.78	0.47	µg/l	2	H	VITA
Co	21.8	4.5	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	7.01	1.95	µg/l	2	H	VITA
Mo	8.08	1.70	µg/l	2	H	VITA
Ni	31.2	6.5	µg/l	2	H	VITA
Pb	0.428	0.125	µg/l	2	H	VITA
Zn	182	64	µg/l	2	H	VITA
V	0.363	0.134	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloretan	0.14	0.06	µg/l	4	2	ERJA
tetrakloretan	9.06	3.62	µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	18	5	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K03					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107175					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
acenaften	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
fluoren	0.013	0.004	µg/l	5	2	ERJA
fenantren	0.086	0.026	µg/l	5	2	ERJA
antracen	0.034	0.010	µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	0.148	0.044	µg/l	5	2	ERJA
pyren	0.109	0.033	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	0.082	0.025	µg/l	5	2	ERJA
krysen	0.075	0.022	µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	0.102	0.031	µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	0.033	0.010	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	0.095	0.028	µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	0.013	0.004	µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylen	0.058	0.018	µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	0.052	0.015	µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16 *	0.90		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena *	0.45		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga *	0.45		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M *	0.39		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H *	0.51		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K05					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107176					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	VITA
As	1.06	0.42	µg/l	2	H	VITA
Ba	43.6	8.6	µg/l	2	H	VITA
Cd	0.0785	0.0359	µg/l	2	H	VITA
Co	0.188	0.125	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	1.78	0.52	µg/l	2	H	VITA
Mo	7.31	1.55	µg/l	2	H	VITA
Ni	3.02	0.75	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	23.7	8.6	µg/l	2	H	VITA
V	0.214	0.063	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
tetrakloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	21	6	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	0.015	0.005	µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	P18K05					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107176					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
acenaftalen	0.028	0.008	µg/l	5	2	ERJA
acenaften	0.029	0.009	µg/l	5	2	ERJA
fluoren	0.033	0.010	µg/l	5	2	ERJA
fenantren	0.131	0.039	µg/l	5	2	ERJA
antracen	0.054	0.016	µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	0.327	0.098	µg/l	5	2	ERJA
pyren	0.245	0.073	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	0.196	0.059	µg/l	5	2	ERJA
krysen	0.216	0.065	µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	0.228	0.068	µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	0.080	0.024	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	0.204	0.061	µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	0.036	0.011	µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylene	0.158	0.047	µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16 *	2.0		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena *	0.96		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga *	1.0		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L *	0.072		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M *	0.79		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H *	1.1		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	11GA103					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107177					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning *	ja			1	1	VITA
As	0.800	0.268	µg/l	2	H	VITA
Ba	25.8	5.1	µg/l	2	H	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	0.0728	0.1020	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Mo	11.6	2.4	µg/l	2	H	VITA
Ni	1.01	0.39	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	5.10	2.08	µg/l	2	H	VITA
V	0.257	0.065	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
tetrakloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	18	5	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	11GA103					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107177					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
acenaften	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
fluoren	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
fenantren	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
antracen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	0.020	0.006	µg/l	5	2	ERJA
pyren	0.016	0.005	µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	0.014	0.004	µg/l	5	2	ERJA
krysen	0.012	0.003	µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	0.016	0.005	µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	0.011	0.003	µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylene	0.010	0.003	µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16*	0.099		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena*	0.053		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga*	0.046		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M*	0.036		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H*	0.063		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	11GA110					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107178					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			6	3	VITA
As	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Ba	29.9	5.9	µg/l	2	H	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	0.0957	0.1040	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	1.75	0.46	µg/l	2	H	VITA
Mo	1.46	0.48	µg/l	2	H	VITA
Ni	2.51	0.65	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	3.64	1.72	µg/l	2	H	VITA
V	0.227	0.066	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	VITA
diklormetan	<2.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	0.35	0.14	µg/l	4	2	ERJA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	4	2	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
cis-1,2-dikloretan	0.39	0.16	µg/l	4	2	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	4	2	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
1,1,1-trikloretan	1.86	0.74	µg/l	4	2	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
trikloretan	0.14	0.06	µg/l	4	2	ERJA
tetrakloretan	<0.20		µg/l	4	2	ERJA
vinylklorid	<1.0		µg/l	4	2	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	4	2	ERJA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	2	ERJA
alifater >C16-C35	21	6	µg/l	5	2	ERJA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	ERJA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
toluen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	5	2	ERJA
naftalen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA



Er beteckning	11GA110					
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren					
Provtagningsdatum	2019-02-19					
Labnummer	O11107178					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
acenaftylen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
acenaften	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
fluoren	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
fenantren	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
antracen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
fluoranten	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
pyren	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
bens(a)antracen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
krysen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
bens(b)fluoranten	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
bens(k)fluoranten	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
bens(a)pyren	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
dibenso(ah)antracen	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
benso(ghi)perylene	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
indeno(123cd)pyren	<0.014		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa 16 *	<0.11		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa cancerogena *	<0.049		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa övriga *	<0.063		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa L *	<0.021		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa M *	<0.035		µg/l	5	2	ERJA
PAH, summa H *	<0.056		µg/l	5	2	ERJA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Filtrering vid provtagning innan analys av metaller. Utförd av provtagaren.</p> <p>Rev 2018-09-19</p>
2	<p>Paket V-3A bas</p> <p>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Tillägg av metaller till befintligt paket.</p>
4	<p>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. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
5	<p>Paket OV-21A.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/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 acenaftalen. 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 2017-08-18</p>
6	<p>Filtrering; 0,45 µm</p>

Godkännare	
ERJA	Erika Jansson



Godkännare	
VITA	Viktoria Takacs

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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



Ankomstdatum **2019-02-19**
Utfärdad **2019-02-26**

Kemakta Konsult AB
Johanna Gjerstad

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Sweden

Projekt **6486 Påsen**
Bestnr **6486 Påsen**

Analys av luft

Er beteckning	P18K01				
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren				
Provtagningsdatum	2019-02-18				
Labnummer	O11105875				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	13.2	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
diklorometan	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
triklorometan	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
1,1-dikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
tetraklorometan	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
trikloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
tetrakloreten	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloropropan	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR
vinylklorid	<0.0156	mg/m3	2	2	AKR



Er beteckning	P18K02				
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren				
Provtagningsdatum	2019-02-18				
Labnummer	O11105876				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.4	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
diklorometan	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
triklorometan	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
1,1-dikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
tetraklorometan	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
trikloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
tetrakloreten	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
1,2-diklorpropan	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR
vinylklorid	<0.0161	mg/m3	2	2	AKR

Er beteckning	P18K03				
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren				
Provtagningsdatum	2019-02-18				
Labnummer	O11105877				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.2	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
diklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
triklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetraklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetrakloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-diklorpropan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
vinylklorid	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR



Er beteckning	P18K04				
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren				
Provtagningsdatum	2019-02-18				
Labnummer	O11105878				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.2	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
diklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
triklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetraklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetrakloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-diklorpropan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
vinylklorid	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR

Er beteckning	P18K05				
Provtagare	Johanna Gjerstad Lindgren				
Provtagningsdatum	2019-02-18				
Labnummer	O11105879				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym*	12.2	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
diklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
triklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-dikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetraklorometan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
trikloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
tetrakloreten	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
1,2-diklorpropan	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR
vinylklorid	<0.0164	mg/m3	2	2	AKR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Luftvolym
2	Paket Meny A1+vinylklorid. Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med kolor. Mätning utförs med GC-MS Rev 2014-04-29

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MT	Mirtha Tamayo

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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