



## PM avseende kompletterande provtagning, Statoil Oktanvägen 1, Falkenbergs kommun

Handläggare  
Hans Gustavsson  
Tel +46 10 505 51 57  
Mobil +46 (0)72 202 02 55  
Fax +46 10 505 00 10  
hans.gustavsson@afconsult.com

Datum  
2014-06-25

Uppdragsnr  
581076

Miljöförvaltningen, Falkenbergs kommun  
Att: Jennie Eriksson  
311 80 Falkenberg

Statoil Oktanvägen 1, Falkenberg  
Stationsnummer 6320  
Referens: Charlotte Holmstrand



Författad av:

Hans Gustavsson  
ÅF-Infrastructure AB

Granskad av:

Jon Warnhag  
ÅF-Infrastructure AB

Skickas till:

Statoil Fuel & Retail Sverige AB  
Miljöförvaltningen Falkenbergs kommun  
ÅF-Infrastructure AB

1 kopia  
1 kopia  
1 kopia + original

### Bilagor:

1. Planskiss, stationshus
2. Översiktsritning
3. Analyssammanställning, luftprovtagningar 2013-2014
4. Analysprotokoll (luft – grundvatten), Eurofins AB



# 1 Inledning

Denna PM syftar till att meddela Miljöförvaltningen i Falkenbergs kommun om resultaten från de två uppföljande provtagningarna som ÅF-Infrastructure AB, på uppdrag av Statoil Fuel & Retail Sverige AB utfört på fastigheten Reparätören 7, Oktanvägen 1 i Falkenbergs kommun.

ÅF:s organisation för detta projekt har varit följande:

Uppdragsansvarig:	Jon Warnhag E-mail: jon.warnhag@afconsult.com Telefon 010-505 51 61
Handläggare:	Hans Gustavsson E-mail: hans.gustavsson@afconsult.com Telefon: 010-505 51 57

## 2 Bakgrund

Sanering av petroleumförorenad jord och grundvatten utfördes på fastigheten under juli 2007 samt under juni-juli 2008. I samband med saneringen monterades fyra kontrollbrunnar (KB 1-4) för att kunna övervaka och efter behov åtgärda förorenat grundvatten som inte kunde omhändertas i samband med saneringen. Två grundvattenrör/observationsbrunnar installerades också söder om stationsbyggnaden för att kunna fastställa grundvattnets rörelseriktning. Bensinlukt till följd av föroreningen förekom också inne i stationsbyggnaden, varför ventilationsförbättrande åtgärder vidtogs. Läget för kontrollbrunnarna, observationsrören samt övriga installationer på fastigheten framgår i Bilaga 2. För detaljerad beskrivning av utförda saneringsåtgärder och resultat, se rapporterna "Saneringskontroll vid Statoils bensinstation på Oktanvägen i Falkenberg" sammanställda av D-Miljö AB 2007-09-12 samt 2008-11-04.

Kontrollprovtagning av grundvattnet i de fyra kontrollbrunnarna har utförts 2008-11-27, 2009-09-16, 2010-05-06, 2011-06-16 samt senast 2012-08-15. Resultaten från provtagningarna under 2008-2011 visade på kontinuerligt avtagande halter av petroleumkolväten i grundvattnet. Resultaten från grundvattenprovtagningen i augusti 2012 visade på förhöjda halter gentemot föregående år, och därför föreslogs en uppföljande provtagning av grundvattnet inunder stationsbyggnaden.

## 3 Utförande

### 3.1 Provtagning utförd 2013

Platsbesök utfördes av ÅF på stationen 2013-04-12 för undersökning av förutsättningarna på plats samt funktionskontroll av de tidigare installerade grundvattenrören.

ÅF var återigen på plats 2013-07-11 för provtagning av grundvatten och jord inunder stationsbyggnaden. Håltagning i betonggrunden utfördes med hjälp av 10 cm håltagningsborr, av Exakt Håltagning AB. Betongplattans tjocklek uppgick till cirka 30 cm och underlagrades av ca 60 cm makadam. Åtskilliga försök att nå grundvattnet, samt underliggande jordmassor gjordes, totalt borrades 5 hål i olika delar av stationsbyggnadens bottenplatta. På grund av den tjocka bottenplattan i kombination med det svårgenomträngliga makadamlagret var det inte möjligt att provta jord eller grundvatten. Istället utfördes därför mätning av inomhus- och porluft i totalt fem punkter (samt en referens utanför stationens entré) på stationen.

Samtliga mätningar utfördes genom pumpning med hjälp av SKC-pumpar. Total luftvolym som pumpades per prov uppgick till cirka 100 liter enligt rekommendationer från laboratoriet (Eurofins AB) som utför analyserna. Pumparna kalibrerades på plats med hjälp av flödesmätare (0,5 liter/minut). Luften pumpas genom ett adsorberande material, i detta fall ett Draeger-rör innehållande aktivt kol.

Porluftsmätningar utfördes i tre punkter för att kontrollera eventuell förekomst av petroleumrelaterade gaser i porytrymmen i jorden under byggnaden. En mätare placerades i lagerlokalens östra del, en i fika/pausrummet samt en i tvätthallen/verkstadsutrymmet öster om stationsbyggnaden.

Porluftsprövtagningen innefattade neddrivning av galvaniserade stålrör, cirka 100 cm under markytan. I rörets botten placerades en bult som förhindrar att jord genomtränger röret vid neddrivning. När röret sedan dras upp (cirka 10 cm) stannar bulten i botten, och en luftspalt mellan röret och neddrivningsdjupet bildas. Motståndet i jorden provtrycktes innan pumpning utfördes.



Inomhusmätning utfördes i två delar av stationsbyggnaden; en i fika/pausrummet som vetter ut mot drivmedelpumparna i byggnadens södra del samt bakom kassorna i butiksutrymmet.

Provpunkternas läge redovisas i Bilaga 1.

Nedan följer en redogörelse av pumparnas placering, mättid samt filtrerad luftvolym:

**Tabell 1. Sammanställning av utförda por- och inomhusluftmätningar på Statoil, Oktanvägen 1 i Falkenberg sommaren 2013.**

Provbenämning:	Placering:	Mättid (min):	Volym (l):
13Å100	Bakom kassa, stationsbutik	206	103
13Å101	Mitt emot pumpar, entré	203	101,5
13Å102	Fikarum, inomhusluft	204	102
13Å103	Fikarum, porluft	201	100,5
13Å104	Lagerlokal, porluft	208	104
13Å105	Verkstad/tvätt hall, porluft	203	101,5

Vid mätning av porluften under fikarummet (13Å103) noterades ett mycket lågt pormotstånd, vilket troligtvis kan förklaras av att utrymmet mellan stålroret och betongplattan inte var helt tätt. Laboratorieanalys av detta luftprov utfördes därför inte, då resultatet kunde vara missvisande. Övriga prov skickades till Eurofins AB (Pegasus Lab) för analys med avseende på BTEX (bensen, toluen, etylbensen samt xylen), TVOC (total volatile organic compounds, totalhalt organiska föreningar), alifater i fraktionen >C6-C10 och >C10-C25, samt aromater i fraktionen >C9-C10.

### 3.2 Provtagning utförd 2014

Resultaten från luftundersökningen 2013 visade på förhöjda halter av petroleumkolväten inunder stationsbyggnadens bottenplatta, dock påvisades inte några avvikande halter i inomhusluften på stationen.

En uppföljande kontroll av inomhusluften bedömdes vara motiverad, då en del av föroreningsplymen troligtvis ligger under stationsbyggnaden, samt att det tidigare har förekommit ånginträngning i fastighetens norra del.

Uppföljande luftprovtagning utfördes den 17 april.

Ingen porluftsmätning har utförts vid detta provtagningstillfälle.

Nedan följer en redogörelse av pumparnas placering, mättid samt filtrerad luftvolym:

**Tabell 2. Sammanställning av utförda por- och inomhusluftmätningar på Statoil, Oktanvägen 1 i Falkenberg våren 2014.**

Provbenämning:	Placering:	Mättid (min):	Volym (l):
14ÅF100	Bakom kassa, stationsbutik	227	114
14ÅF101	Mitt emot pumpar, entré (referens)	226	114
14ÅF102	Fikarum	225	113
14ÅF104	Lagerlokal (inomhusluft)	230	115

I samband med luftprovtagning utfördes också provtagning av grundvatten i de två grundvattenrören i fastighetens sydvästra samt sydöstra delar med hjälp av en peristaltisk pump. Omsättning av grundvatten (3xrörens volym) utfördes innan provtagning. För att undvika korskontaminering användes separata slangar för de olika rören. Vattnet pumpades upp i 25-litersdunkar för omhändertagande.

Luftproverna skickades till Eurofins AB (Pegasus Lab) för analys med avseende på BTEX, TVOC, alifater i fraktionen >C6-C10 och >C10-C25, samt aromater i fraktionen >C9-C10.

Grundvattenproverna skickades till Eurofins AB för analys avseende på BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten samt MTBE (metyl-tertiärbutyl-eter).



## 4 Resultat

### Resultat, provtagning av inomhus- och porluft.

För jämförelse med uppmätta nivåer av bensen, (summa o-m-p-)xylener, etylbensen och toluen har nivågränsvärdena (NGV) som anges i Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS 2011:18) tillämpats. AFS nivågränsvärdena är utformade för exponering under en normal arbetsdag på åtta timmar.

TVOC anger en summering av mängden lättflyktiga organiska ämnen, utan att någon bedömning eller avskiljning av specifika hälso- eller miljöfarliga föreningar vägts in. Genomsnittsvärde för TVOC i svenska hem ligger enligt institutet för miljömedicin (IMM) vid Karolinska Institutet (KI) på 200 – 300 µg/m<sup>3</sup>.

Institutet för miljömedicin (IMM 2011) anger också en lågrisknivå för bensen som långtidsmedelvärde på 1,3 µg/m<sup>3</sup>.

För övriga analyserade parametrar har resultaten jämförts med referenskoncentrationer (Rfc) som anges i Naturvårdsverkets rapport 5976.

Resultatet från utförda mätningar av inomhusluften i stationshuset visar inte på halter över föreslagna jämförelsevärden, varken vid mätningen 2013 eller 2014.

Resultatet från porluftmätningen i punkterna 13Å104 och 13Å105 visar på halter av främst toluen samt alifater >C6 – C10 över de referenskoncentrationerna som anges av Naturvårdsverket, rapport 5976.

En sammanställning av analysresultaten från luftproverna tillsammans med relevanta jämförelsevärden för drivmedelsstationen på Reparatören 7 presenteras i Bilaga 3.

### Resultat, provtagning av grundvatten

Svenska Petroleum och Biodrivmedelinstitutet (SPBI) har tagit fram förslag på riktvärden för petroleumrelaterade ämnen i grundvatten vilka presenteras i rapporten "Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar", tabell 5.10. I rapporten anges skilda riktvärden beroende på om grundvattenuttag sker i området och i så fall om detta används till dricksvatten eller bevattning samt för miljörisiker i de fall ytvatten eller våtmarker finns i närområdet. Särskilda riktvärden anges även för de fall det finns risk för avgång av ångor till byggnader.

För det aktuella området har jämförelser gjorts med de för "ångor i byggnader" på grund av det stationshus som är beläget i anslutning till kontrollbrunnarna på fastigheten.

Resultaten från den senaste analysen redovisas i Tabell 1.

**Tabell 1.** Analysresultat från grundvattenprover uttagna vid provtagning 2014-04-15 samt jämförelsevärden för "Ångor i byggnader" enligt SPBI. Samtliga halter anges i mg/l.

Provbeteckning/punkt		(SPBI) Ångor i byggnader	14ÅFML1	14ÅFML2
Ämne/förening				
alifater >C5-C8	mg/l	3	<0,020	<0,020
alifater >C8-C10	mg/l	0,1	<0,020	<0,020
alifater >C10-C12	mg/l	0,025	<0,020	<0,020
alifater >C12-C16	mg/l	-	<0,020	<0,020
alifater >C16-C35	mg/l	-	<0,050	<0,050
aromater >C8-C10	mg/l	0,8	<0,070	<0,070
aromater >C10-C16	mg/l	10	<0,010	<0,010
aromater >C16-C35	mg/l	25	<0,0050	<0,0050
bensen	mg/l	0,05	<0,00050	<0,00050
toluen	mg/l	7	<0,0010	<0,0010
etylbenzen	mg/l	6	<0,0010	<0,0010
xylener, summa	mg/l	3	<0,0010	<0,0010
MTBE	mg/l	20	<0,010	<0,010



## 5 Slutsatser och åtgärdsförslag

Analysresultaten från de båda mätningarna av inomhusluften visar på halter som understiger föreslagna jämförelsevärden. Den petroleumförorening som kvarlämnades vid tidigare saneringar bedöms därför inte utgöra någon hälsorisk för personal eller övriga som vistas i butikslokalen. De ventilationsförbättrande åtgärder som har utförts bedöms utifrån analysresultaten fungera väl.

Påvisade halter i porluften under stationshuset och tvätthallen/verkstaden ligger över föreslagna jämförelsevärden. Exponeringsrisken bedöms dock vara låg med anledning av resultaten från inomhusmätningen samt tjockleken (30 cm) på stationshusets bottenplatta.

Förorening av bensen förekommer i jord och/eller grundvatten under stationsbyggnaden. Porluftsmätningarna utfördes förhållandevis långt ifrån kvarlämnad förorening från saneringen 2007. Makadamlagrets mäktighet uppgår utifrån fältobservationer till cirka 60 cm. Under makadamen ligger jordarter (sannolikt naturliga) bestående av sand. Grundvattnet är också ytligt beläget.

Orsaken till de förhöjda halterna, främst de som påvisats i 13Å104, behöver således inte vara belägen direkt under punkten 13Å104 (se ritning under Bilaga 1) utan kan på grund av gynnsamma spridningsförhållanden vara mer nordligt belägen. Detta går dock inte att fastställa då provtagning av jord och grundvatten inte varit möjligt att utföra under husgrunden.

Ingen förekomst av petroleumkolväten har påvisats i grundvatten uttaget ur de två observationsrören ML1 samt ML2 i samband med provtagning 2014. Dessa rör installerades i första hand i syfte att kunna beräkna en lokal rörelseriktning för grundvattnet (och även föroreningar som kan riskera att transporteras med grundvattnet) efter att förorening kvarlämnats vid föregående saneringar. Provtagning i dessa rör utfördes i syfte att följa upp grundvattenstatusen söder om stationen.

Grundvattnets rörelseriktning har bedömts vara riktad mot Kattegatt, d.v.s. syd-sydvästlig riktning. Observationsrörens placering är därför inte installerade i en eventuell föroreningsplyms primära spridningsriktning. Dock utgörs bensen av komponenter som är mycket spridningsbenägna, varför detekterbara halter kan påvisas även utanför den direkta plymen.

Observationsbrunnen ur vilken grundvattenprovet 14ÅFML1 uttogs ligger något väster om trolig spridningsriktning. Vid en omfattande spridning bör dock bensenrelaterade ämnen detekteras även i detta rör.

Då inga bensenrelaterade ämnen har påvisats i halter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns i något av de båda observationsrören talar detta för en begränsad spridning av föroreningar i grundvattnet.

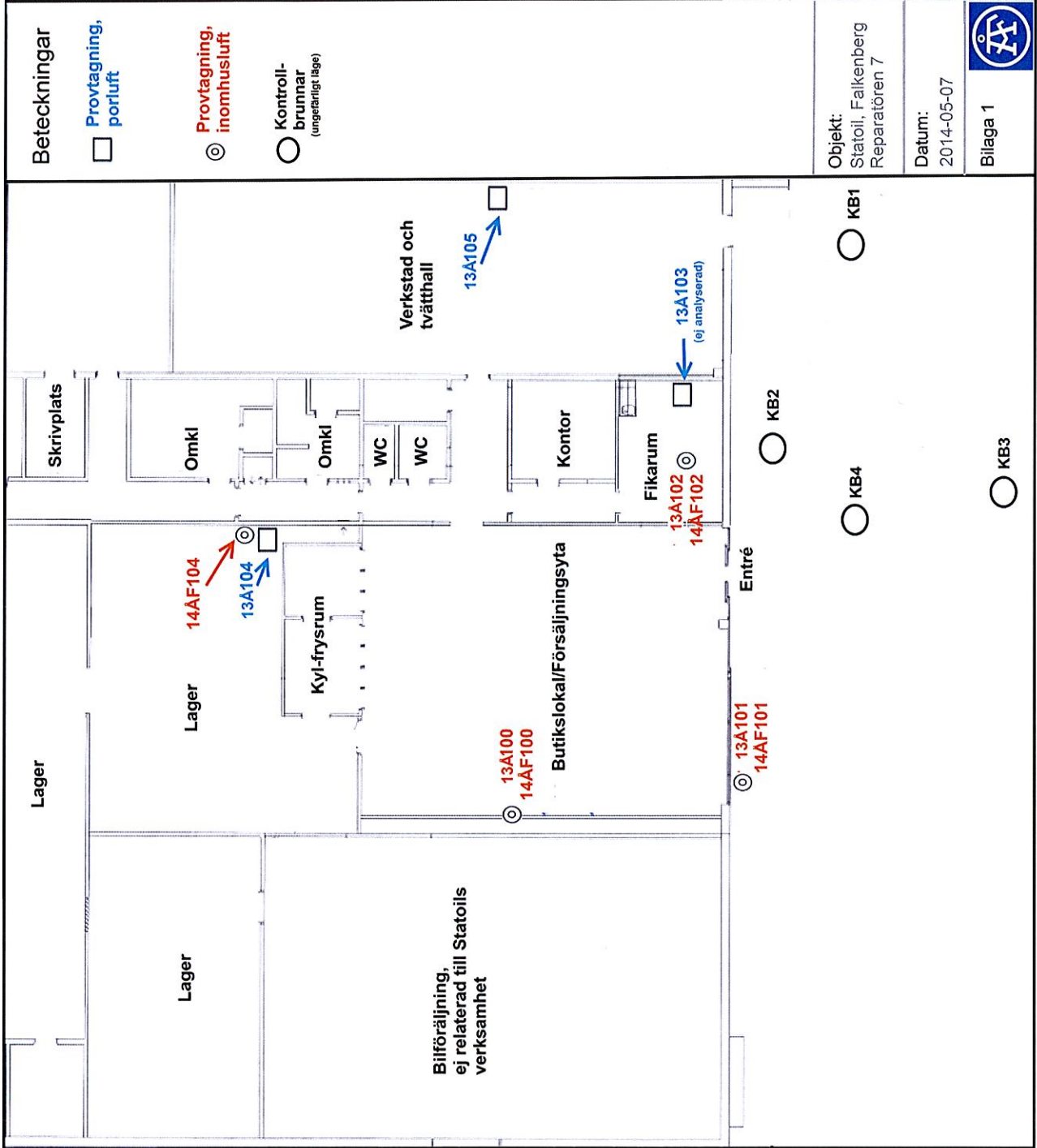
Då stationen är och även fortsättningsvis ska vara i drift bedöms inga akuta åtgärder, genom schaktning eller behandlingsmetoder "in situ", vara motiverade för kvarlämnade jord- och grundvattenföroreningar.

Föroreningens utbredning i jord har vid tidigare schakt- och saneringskontroller avgränsats i samtliga riktningar utom mot söder, d.v.s. in mot stationsbyggnaden. Varför kvarstående mängd förorening är begränsad.

De uppföljande kontrollerna av inomhusluften i stationshuset visar inte på några halter som bedöms medföra några risker för negativ påverkan på människor som vistas i lokalerna. Spridningen bedöms också utifrån resultaten av vattenprovtagningen i de två grundvattenrören vara begränsad till de centrala delarna av fastigheten. Markytan inom stationsområdet är hårdgjord med asfalt, vilket begränsar exponeringsrisken.

Kvarvarande föroreningen utgör i första hand risker för negativ påverkan på markekosystemet i området. Dock anses skyddsvärdet för markekosystem där förorening påvisats vara begränsat då området utgörs av antropogent tillfört fyllnadsmaterial. De kvarlämnade jordmassorna som är förorenade är till stor del belagda under stationshuset, vilket inte möjliggör fullgod sanering. Huvuddelen av föroreningskällan är sedan tidigare avhjälpt, vilket innebär att föroreningen i grundvattnet kan förväntas att avta med tiden.

Ytterligare åtgärder bedöms därför inte vara ekonomiskt motiverade i nuläget. I det fall stationshuset och övriga markförlagda installationer skulle demonteras och fullgoda möjligheter till sanering uppnås bör dock den kvarvarande föroreningen omhändertas.





- Beteckningar:
- Observationsrör/kontrollbrunn
  - Y Grundvattenprovlagring
  - ▬ Centrala/sy/lining
  - ▬ Cistern
  - ▬ Pumpö

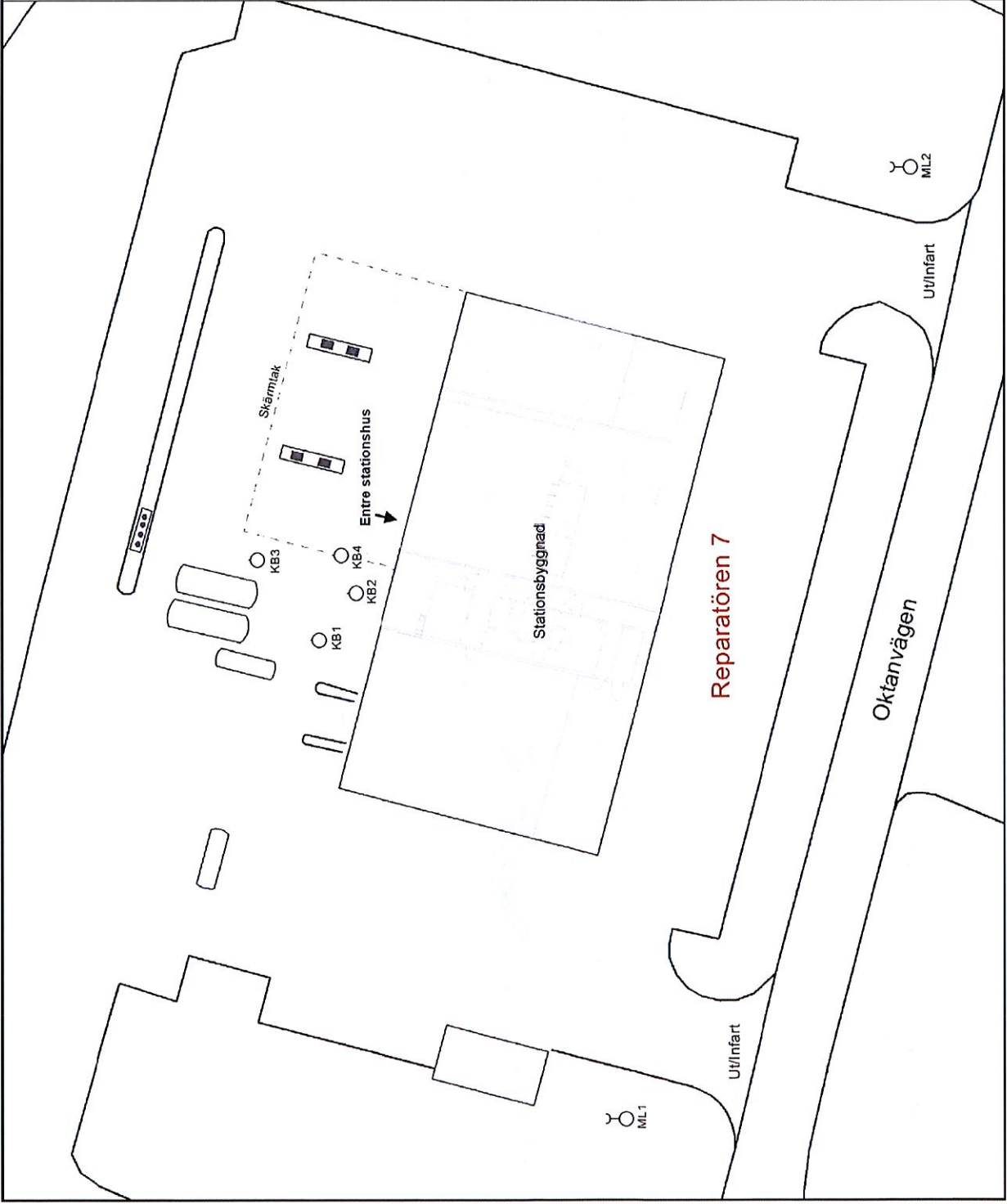


Objekt:  
Statioi, Oktanvägen, Falkenberg  
Reparatören 7

Datum:  
2014-06-11

Skala:  
1:400 (A3)

Bilaga 2



Uppdrag:  
 Provtagningsdatum:  
 Provtagningsmedium:  
 Enhet:

Statoil Falkenberg  
 2013-07-11 samt 2014-04-15  
 Porluft - inomhusluft  
 ug/m<sup>3</sup>

Bilaga 3



Prover som uttogs genom porgaspumpning under bottenplattan  
 Prover som uttogs i inomhusluft i stationsbyggnaden

Provpunkt	Provtagningsmedium (I)	Aromatiska kolväten	Bensen	Toluen	Etylbensen	o-Xylen	m+p-Xylen	C9-aromater	C10-aromater	Kolväten	Alifater >C6-C10	Alifater >C10-C25	Kolväten total, µg/m <sup>3</sup>
<b>Provtagning 2013</b>													
13Å100 (bakom kassa)	103	0,2	3,4	1,6	1,3	3,4	0,43	<0,29	<49	<49	<49	<49	<49
13Å101 (entré ref)	102	0,59	2,7	0,35	0,42	1,2	<0,3	<0,3	<49	<49	<49	<49	<49
13Å102 (fökarum inomshus)	102	0,2	2,7	0,55	0,51	1,3	0,33	<0,29	<49	<49	<49	<49	<49
13Å104 (lager, porluft)	104	1,1	2800	5,8	6	17	7	1,2	5700	5700	<48	5700	5700
13Å105 (verkstad, porluft)	102	1,2	1700	4,8	6,1	17	7,3	1,3	3900	3900	87	4000	4000
<b>Provtagning 2014</b>													
14ÅF100 (bakom kassa)	114	0,48	4,4	0,56	0,85	2,1	1,4	<0,26	93	93	360	450	450
14ÅF101 (entré ref)	114	0,54	2	0,27	0,33	0,94	<0,27	<0,27	<44	<44	<44	<44	<44
14ÅF102 (fökarum inomshus)	113	0,31	1,7	0,22	0,3	0,77	0,48	<0,27	250	250	610	860	860
14ÅF104 (lager inomhusluft)	115	0,83	5,5	0,69	0,86	2,4	1	0,36	<43	<43	<43	<43	<43
Rfc(1), RISK <sub>mi</sub> (2)		1,7(2)	260(1)	770(1)	100(1)	-	200(1)(3)	-	6000(1)	1000(1)(5)	1000(4)	1000(1)(5)	-
Rfc*0,5 (6)		-	130(6)	385(6)	50(6)	-	100(6)	-	3000(6)	500(6)	500(6)	500(6)	-
AFS 2011:18 Hygieniska gränsvärden, nivågränsvärde (6)		1500(7)	192000(7)	200000(7)	221 000(7)	-	-	-	-	-	-	-	-
IMM, Institutionen för miljömedicin (8)		1,3(8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- (1) Rfc (referenskoncentration i luft), Naturvårdsverket rapport 5976, 2009 (tabell A3.4).
- (2) RISK<sub>mi</sub> värde. Risknivå för ämnen utan tröskel effekter (genotoxiska cancerogena ämnen) där även en liten exponering innebär en risk för uppkomst av cancer.
- (3) Aromat C8-C10.
- (4) Alifat C6-C8, Alifat C8-C10.
- (5) Alifat C10-C12, Alifat C12-C16.
- (6) Vid beräkning av riktvärden utgår Naturvårdsverket från att maximalt 50% av Rfc får intäckas av exponering från det förorenade området.
- (7) AFS 2011:18 Hygieniska gränsvärden, nivågränsvärde
- (8) Lågrisknivåvärde för exponering av bensen, IMM

ÅF-Infrastructure AB  
 Hans Gustavsson  
 Box 585  
 201 25 MALMÖ

**AR-14-SL-047492-01**
**EUSELI2-00164855**

Kundnummer: SL8419231

 Uppdragsmärkn.  
 581076

## Analysrapport

Provnummer:	177-2014-04230330	Ankomsttemp °C	12,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Hans Gustavsson
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2014-04-15
Provet ankom:	2014-04-23		
Utskriftsdatum:	2014-04-25		
Provmärkning:	14ÅFML1		
Provtagningsplats:	581076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C8-C10	< 0.070	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
MTBE Metyltertiärbutyleter	< 0.010	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)*

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

AR-003v35

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

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

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

AF-Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 MALMÖ

**AR-14-SL-047493-01**

**EUSELI2-00164855**

Kundnummer: SL8419231

Uppdragsmärkn.  
581076

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2014-04230331</b>	Ankomsttemp °C	12,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Hans Gustavsson
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2014-04-15
Provet ankom:	2014-04-23		
Utskriftsdatum:	2014-04-25		
Provmärkning:	14ÅFML2		
Provtagningsplats:	581076		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C8-C10	< 0.070	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
MTBE Metyltertiärbutyleter	< 0.010	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)*

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA000164-14	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Statoil Falkenberg (Ref: 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2014-04-15
Provtagen luftvolym	114 Liter	Provet ankom	2014-04-17
		Analysrapport klar	2014-05-05
Provets märkning	14ÅF100. Bakom kassa		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.48	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	4.4	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.56	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.85	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	2.1	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	1.4	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.26	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	93	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	360	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	450	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA000165-14	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Statoil Falkenberg (Ref: 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2014-04-15
Provtagen luftvolym	113 Liter	Provet ankom	2014-04-17
		Analysrapport klar	2014-05-06
Provets märkning	14ÅF101. Entré (ref)		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.54	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	2.0	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.27	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.33	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	0.94	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	<0.27	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.27	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	<44	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<44	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	<44	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Sida 1 (1)

Provnr	UA000166-14	Provtagningsdatum	2014-04-15
Kundnr	211209	Provet ankom	2014-04-17
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser	Analysrapport klar	2014-05-06
Uppdragsmärkning	Statoil Falkenberg (Ref: 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson		
Provtagen luftvolym	113 Liter		
Provets märkning	14ÅF102. Fikarum		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.31	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	1.7	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.22	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.30	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	0.77	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	0.48	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.27	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	250	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	610	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	860	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

+ ÄF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA000167-14	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Statoil Falkenberg (Ref: 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2014-04-15
Provtagen luftvolym	115 Liter	Provet ankom	2014-04-17
		Analysrapport klar	2014-05-06
Provets märkning	14ÄF104. Lagerlokal		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.83	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	5.5	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.69	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.86	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	2.4	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	1.0	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	0.36	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	<43	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<43	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	<43	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

## Ort (Anger var analysen är utförd)

### [www.eurofins.se](http://www.eurofins.se)

- J** Utfört av Eurofins Steins Laboratorium Jönköping, Sverige
- KFA** Utfört av Eurofins Food & Agro Kristianstad, Sverige
- KE** Utfört av Eurofins Environment Kristianstad, Sverige
- LFA** Utfört av Eurofins Food & Agro Lidköping, Sverige
- LE** Utfört av Eurofins Environment Lidköping, Sverige
- S** Utfört av Eurofins Environment Stockholm, Sverige
- U** Utfört av Eurofins Uppsala, Sverige

### [www.eurofins.de](http://www.eurofins.de)

- FB** Utfört av Eurofins GeneScan Freiburg, Tyskland
- HG** Utfört av Eurofins GfA Hamburg, Tyskland
- HB** Utfört av Eurofins WEJ Hamburg, Tyskland
- HA** Utfört av Eurofins Dr Specht Hamburg, Tyskland

### [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk)

- VA** Utfört av Eurofins Vallensbaek, Danmark
- VE** Utfört av Eurofins Vejen, Danmark
- GA** Utfört av Eurofins Galten, Danmark

### [www.eurofins.fi](http://www.eurofins.fi)

- R** Utfört av Eurofins Raisio, Finland
- T** Utfört av Eurofins Tampere, Finland

### [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no)

- O** Utfört av Eurofins Moss, Norge

### [www.eurofins.it](http://www.eurofins.it)

- CC** Utfört av Eurofins Chemical Control, Italien

### [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr)

- PC** Utfört av Eurofins Pharma Control, Frankrike

## Mätosäkerhet

Mätosäkerheten om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2 vilket ger en ungefärlig konfidens nivå på 95%. För flera av analyserna varierar mätosäkerheten inom mätområdet och anges med det värde som är relevant för det aktuella resultatet. Ytterligare upplysningar kan erhållas från laboratoriet.

## Övriga förklaringar

- \*** Ej av SWEDAC ackrediterad analys
- B** Resultat beräknat utifrån kunduppgift

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

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA006899-13	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Staoil Varberg (ref. 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2013-07-11
Provtagen luftvolym	103 Liter	Provet ankom	2013-07-26
		Analysrapport klar	2013-08-08
Provets märkning	13Å100. Bakom kassan		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.20	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	3.4	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	1.6	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	1.3	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	3.4	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	0.43	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.29	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	<49	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<49	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	<49	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA006900-13	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Staoil Varberg (ref. 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2013-07-11
Provtagen luftvolym	102 Liter	Provet ankom	2013-07-26
		Analysrapport klar	2013-08-08
Provets märkning	13Å101. Entré (ref)		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.59	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	2.7	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.35	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.42	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	1.2	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	<0.3	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.3	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA006901-13	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Staoil Varberg (ref. 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2013-07-11
Provtagen luftvolym	102 Liter	Provet ankom	2013-07-26
		Analysrapport klar	2013-08-08
Provets märkning	13Å102. Fikarum		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	0.20	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	2.7	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	0.55	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	0.51	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	1.3	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	0.33	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	<0.29	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	<49	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA006902-13	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Staoil Varberg (ref. 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2013-07-11
Provtagen luftvolym	104 Liter	Provet ankom	2013-07-26
		Analysrapport klar	2013-08-08
Provets märkning	13Å104. Porluft, lager		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	1.1	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	2800	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	5.8	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	6.0	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	17	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	7.0	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	1.2	µg/m3	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	5700	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	<48	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	5700	µg/m3	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*

# Analysrapport



Pegasuslab

+ ÅF Infrastructure AB  
Hans Gustavsson  
Box 585  
201 25 Malmö

Provnr	UA006903-13	Sida 1 (1)	
Kundnr	211209		
Provtyp	Pegasus lab Miljöanalyser		
Uppdragsmärkning	Staoil Varberg (ref. 581076)		
Provtagare/referens	Hans Gustavsson	Provtagningsdatum	2013-07-11
Provtagen luftvolym	102 Liter	Provet ankom	2013-07-26
		Analysrapport klar	2013-08-08
Provets märkning	13Å105. Porluft verkstad		
Analyspaket	Aromatiska kolväten (BTEX) + TVOC + C9- och C10 aromater		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Bensen	1.2	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Toluen	1700	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
Etylbensen	4.8	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
o-Xylen	6.1	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
m+p-Xylen	17	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C9-aromater	7.3	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
C10-aromater	1.3	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/MS	VE
>C6-C10	3900	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
>C10-C25	87	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE
TVOC	4000	µg/m <sup>3</sup>	± 20 %	GC/FID	VE

Stefan Eriksson, Kemist

*Denna rapport är elektroniskt signerad*