

# PM KOMPLETERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING VID F.D. FLYGFLOTTILJEN F8

## Uppdrag och syfte

WSP Sverige AB har på uppdrag av Järfälla kommun utfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning i anslutning till berghangarsystem vid f.d flygflottiljen F8 i Järfälla kommun.

2016 gjorde WSP en miljöteknisk markundersökning över en större del av Barkarbyfältet etapp III. Laboratorieanalyser visade PAH-H överskridande det generella riktvärdet för MKM i en punkt (16W08a) i yttlig jord nivå 0-0,5 m. WSP tog då fram platspecifika riktvärden för bland annat PAH-H och PFOS.

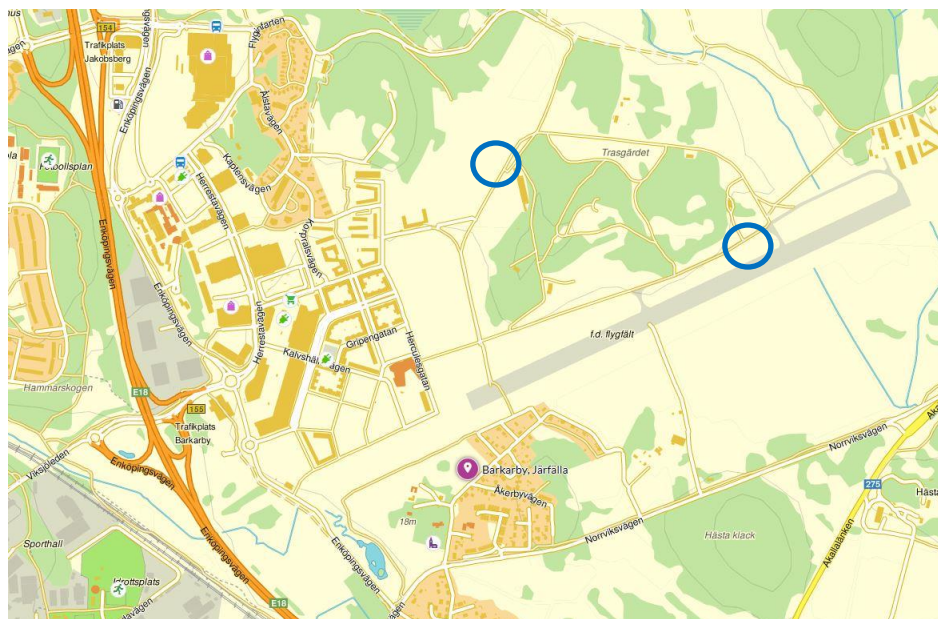
Utöver detta har en undersökning av dräneringsvatten från bergtrum inom fastigheten Barkarby 4:1 under perioden 170522-170605, samt perioden 170622-170706, påvisat förhöjda halter av perfluorerade ämnen ("PFAS") (1 976 ng/l PFAS<sub>15</sub> resp. 2 823 ng/l PFAS<sub>15</sub>) Det är oklart hur detta vatten avleds och vilken recipient som påverkas. Genom intervjuer med Fortifikationsverkets personal har framkommit misstanke om att vattnet avleds mot sydost (mot Bällstaån). I anslutning till f.d. landningsbana i ost-västlig utsträckning söder om bergtrummet, finns en konstruktion (rötbrunn vid Inslag 2 enl. FortVs personal) som är en möjlig infiltrationsplats för dränvatten från berghangarsystemet. Undersökningen sommaren 2017 indikerade att medelflödet av PFAS-kontaminerat vatten som pumpas upp från berghangarsystemet till rötbrunnen vid Inslag 2, varierade mellan 70-90 m<sup>3</sup>/dygn (se WSP 2017).

Syftet med denna miljötekniska markundersökning är att:

- Avgränsa den påträffade PAH-föreningen nordväst om bergtrummet i plan och profil.
- Verifiera/dementera misstankar om infiltration av länshållningsvatten från bergtrum i anslutning till brunnen benämnd *Inslag 2* genom kontroll av PFAS i jord.

## Områdesbeskrivning

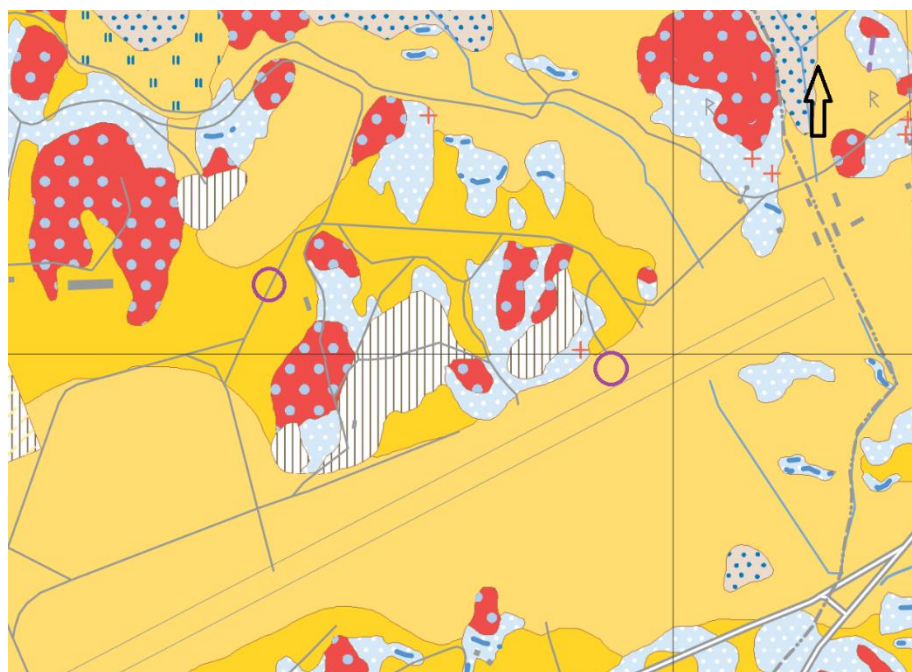
Undersökningsområdena är belägna väster om fastighet Barkarby 4:1 samt sydost om samma fastighet i Järfälla kommun, på Barkarbyfältet, se Figur 1.



Figur 1: Aktuella områden för miljöteknisk undersökning inom blå markering (källa: <http://hitta.se> 2017-10-12).

### Geologiska förhållanden

SGUs jordartskarta visar att ytliga jordlager inom området nordväst om berghangaren består av glacial lera samt att ytliga jordlager inom området sydost om berghangaren består av postglacial lera, se Figur 2.



Figur 2: SGUs jordartskarta. Aktuella områden för miljöteknisk undersökning inom lila cirklar. Gula ytor illustrerar områden med lera, mörkgul glacial lera, ljusare gul postglacial lera (källa: [http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder\\_sv.html](http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html) 2017-10-12)

### Misstänkt förorenade objekt och skyddade områden

Enligt Länsstyrelsens MIFO-inventering (metodik för inventering av förorenade områden) finns några misstänkt förorenade objekt på Barkarbyfältet men inte i direkt närhet till undersökningsområden, se Figur 3. Objekten är inventerat men har inte tilldelats någon riskklass.

Båda undersökningsområdena bedöms ligga inom Igelbäckens avrinningsområde. Norr om området ligger Säbysjön och Västra Järvafältets naturreservat.



Figur 3: Utdrag ur VISS som visar naturreservat, avrinningsområden, vattendrag och potentiellt förorenade objekt i närheten av undersökningsområdet: Grå stjärna visar på ej riskklassade objekt (källa: <http://viss.lansstyrelsen.se> 2017-10-12).

### Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SGF Rapport 4:2008 Rev 1, Tillämpningsdokument, Dokumenthantering.

**Tabell 1: Planering och redovisning**

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	Naturvårdsverket, Metodik för inventering av Förorenade områden, Rapport 4918.
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok SGF, 2:2013 Fälthandbok, Undersökning av förorenade områden.
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och
Bedömningsgrunder	Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Naturvårdsverkets Handbok 2010:1.

	Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976. Riktvärden rev. Juni 2016.
	NFS 2004:10. Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.

**Tabell 2: Fältundersökningar**

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Provgropsgrävning	SGF, 2:2013 Fälthandbok, Undersökning av förorenade områden.

## Genomförande av undersökningen

Jordprover har tagits ut i maskingrävda provgropar. Proverna togs ut per halvmeter eller anpassades efter ändrad jordlagerföljd. Tidigare undersökning visar på förorening i den översta halvmeteren varför provtagningen i denna undersökning stoppades vid 1 meters djup.

### Fältingenjörer

Miljöteknisk provtagning i provgropar genomfördes i september 2017 av Caroline Lantz, WSP.

### Provhantering

Prover förvarades i av laboratoriet erhållna kärl. För fullständig beskrivning av provtagning och provhantering se Bilaga 1.

### Fältnoteringar och fältanalyser

I det nordvästra provtagningsområdet påträffades i den översta halvmeteren generellt mull med sten, grus, sand och/eller silt. Den understa halvmeteren bestod av sand med inslag av lera, grus och sten. I flera av provpunkterna påträffades avfallsrester så som porslin, kol, tegel och gamla kablar. I en provgrop noterades förbränningsrester<sup>1</sup>.

Provgroparna i det östra undersökningsområdet bestod av lera och mull. I en punkt påträffades ett gammalt dräneringsrör till den f.d. landningsbanan.

Fältnoteringar och val av analyser visas i Bilaga 2. I Karta N101a och N101b visas placering av provpunkter i plan.

### Miljötekniska laboratorieundersökningar

Tolv prov valdes ut och analyserades med avseende på PAH16, alla från området i nordväst. Fem prov valdes ut och analyserades med avseende på PFOS, fyra från det sydöstra området och ett prov från de nordvästra (där förbränningsrester noterats). Proven skickades till det ackrediterade laboratoriet Eurofins.

I Bilaga 3a visas analysresultat med generella riktvärden och i Bilaga 3b med platsspecifika riktvärden. I Bilaga 4 finns fullständiga laboratorierapporter.

<sup>1</sup> WSP beställde en PFAS-analys för jord från aktuellt jorddjup där förbränningsrester noterades vilket förbisågs av anlitat laboratorium varför dessa analysresultat kommer att rapporteras separat när analyserna är klara.



### *Period för miljötekniska laboratorieanalyser*

Laboratorieanalyser genomfördes under september 2017.

### **Slutsatser**

Den miljötekniska markundersökningen visar att det inte finns någon generell förhöjd PAH-halt i området kring 16W08. Halterna underskrider riktvärdet för MRR i samtliga provtagna och analyserade punkter utom i en punkt (17W04) där halten överskrider riktvärdet för KM med avseende på PAH-H. Även i den tidigare identifierade "hotspoten" (16W08) överskrids det platsspecifika riktvärdet för PAH-H.

I punkten 17W04 där uppmätt halt PAH-H överskrider det generella riktvärdet för KM överskrids inte det platsspecifika riktvärdet för PAH-H om 2,5 mg/kg TS (se WSP 2016, samt bilaga 3b).

Föroreningen kan anses avgränsad till den översta halvmetern i området kring 16W08 och 17W04.

Misstanken om infiltration av länshållningsvatten i anslutning till inslag 2 kunde inte styrkas. Analysresultaten visade inte på några förhöjda halter av PFOS i jord. Således tolkas detta som att rötbrunnen som tar emot dränvatten från berghangarsystemet är mekaniskt intakt, samt att detta vatten ej infiltreras i mark i anslutning till inslag 2.

Stockholm-Globen 2017-10-24

WSP Sverige AB

Caroline Lantz

Maria Lindberg

## Bilagor

Provtagning och provhantering	Bilaga 1
Fältnoteringar och analyser	Bilaga 2
Analysresultat med jämförvärden	Bilaga 3
Laboratorierapporter	Bilaga 4
Provpunkter och klassning i plan, Norr	N101a
Provpunkter och klassning i plan, Söder	N101b

## Referenser

Avfall Sverige, 2007. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2007:01

Naturvårdsverket, 2010. *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. Naturvårdsverkets Handbok 2010:1.

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark*. Rapport 5976.

Naturvårdsverkets föreskrifter, 2004, Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. NFS 2004:10.

SGUs jordartskarta, <https://sgu.se/>

Vatteninformationssystem Sverige, <http://viss.lansstyrelsen.se>

WSP, 2016. MMU Miljötekniska markundersökningar Barkarbystaden III, 2016-07-05.

WSP, 2017. *Översiktlig miljöteknisk bedömning av anläggning G5841*, 2017-08-22.