



PM – Kompletterande uppgifter gällande miljöteknisk markundersökning

Öckerö 2:897, Öckerö 2:487 m.fl.

Björnhuvudsvägen m.fl., Öckerö centrum

PROJEKTNR: 151342

Datum: 2017-11-22

Orbicon AB

Backa Strandgata 2, 422 46 Hisings Backa (HK)
Korta gatan 7, 171 54 Solna | Småbåtsgatan 1, 972 35 Luleå
Maskinvägen 1, 361 42 Lindås

Telefon

0770 11 90 90

Internet

www.orbicon.se

E-mail

info@orbicon.se

Org. Nummer

556592-3959

Bankgiro

5563-5247

1. INLEDNING

Orbicon AB (Orbicon) har på uppdrag av Tornstaden Projektutveckling AB (Tornstaden) sammanställt kompletterande uppgifter gällande den miljötekniska markundersökning som utfördes av Orbicon i mars 2016 (Orbicon, 2016). Syftet med denna PM är att presentera analysresultaten från markundersökningen tillsammans med Naturvårdsverkets uppdaterade generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2016) samt presentera förslag på riskreducerande åtgärder med avseende på förorenad jord.

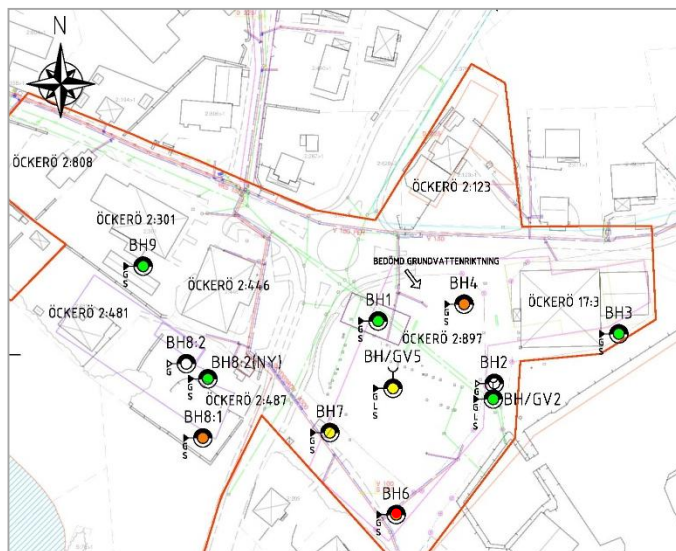
1.1. Tidigare utförd miljöteknisk markundersökning

Vid den tidigare utförda miljötekniska markundersökningen påvisades alifater C₁₆-C₃₅, aromater C₁₀-C₁₆, PAH-M, PAH-H, kobolt, bly, kadmium och koppar i fyllnadsmaterialet i halter överskridande riktvärdena för känslig markanvändning (KM) (enligt de då gällande riktvärdena). Aromater C₁₀-C₁₆, aromater C₁₆-C₃₅, PAH-L, PAH-M, PAH-H och zink påvisades i halter överskridande riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM). Analyserna av PCB, dioxin, TBT, Irgarol och Diuron underskred laboratoriets rapporteringsgränser men vid en tidigare undersökning, utförd av COWI i september 2012, påvisades förekomst av TBT inom området (Orbicon, 2016; COWI, 2012).

2. RESULTAT

I bilaga 1 redovisas analysresultaten med avseende på alifater, aromater, PAH, metaller och PCB från den tidigare markundersökningen tillsammans med Naturvårdsverkets uppdaterade generella riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009; 2016) samt Avfall Sveriges haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2007). I bilaga 2 redovisas resultaten för TBT, Irgarol och Diuron tillsammans med de nya riktvärdena för dessa parametrar (Naturvårdsverket, 2016).

Klassificeringen utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden förändrades ej i och med de uppdaterade riktvärdena. Däremot visade jämförelsen med Avfall Sveriges haltgränser att halten cancerogena PAH i BH6 (0,05-0,5 m) överskrider gränsvärdet för FA. Provpunkternas lokalisering redovisas i figur 1.



Figur 1. Lokalisering av samtliga provtagningspunkter (Orbicon, 2016).

3. RISKBEDÖMNING

I rapporten för den miljötekniska markundersökningen redovisades en riskbedömning utifrån de ämnen som påvisats i halter överskridande riktvärdena för KM och MKM. Uppdateringen av de generella riktvärdena förändrade inte vad som är styrande för riktvärdena för de enskilda parametrarna, förutom att skydd av grundvatten är styrande för riktvärdet för dibutyltenn (DBT) med avseende på KM och skydd av markmiljö är styrande för riktvärdet för kadmium med avseende på MKM. Det faktum att halten av cancerogena PAH i en punkt överskrider haltgränsen för FA förändrar inte heller bedömningen, det påverkar enbart klassificeringen av jordmassorna inför en framtida hantering. Riskbedömningen från den tidigare rapporten kvarstår därmed (Orbicon, 2016).

4. ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Utifrån resultaten av markundersökningen och riskbedömningen bedöms behov av riskreducerande åtgärder föreligga vid den framtida exploateringen av området för bostadsändamål. Som åtgärd kan schaktsanering utföras i samband med exploateringsentreprenaden. Innan eller under utförandet av saneringen kan kompletterande prover tas på fyllnadsmassorna för att säkerställa klassificeringen och därmed den vidare hanteringen. Detaljprojektering och bedömning av nödvändiga saneringsåtgärder bör utgå ifrån utformningen av de planerade byggnaderna.

Innan exploateringsarbeten får påbörjas inom det förorenade området krävs att en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) inlämnas till kommunen.

BILAGOR

- Bilaga 1** Analysresultat – Jord – Petroleum, PAH, metaller och PCB
Bilaga 2 Analysresultat – Jord – TBT, Irgarol och Diuron

Orbicon AB

Upprättad av:



Caroline Pedersen

Granskad och godkänd av:



Markus Nilsson

REFERENSER

COWI, 2012: Miljöteknisk markundersökning, Torget Öckerö, 2012-10-18, projektnummer: 164545

Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket. SNV rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Fororenade-omraden/Riktvarde-for-foroerad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarde/> (2016-08-18)

Orbicon, 2016: Miljöteknisk markundersökning, Öckerö 2:897, Öckerö 2:487 m.fl., Björnhuvudsvägen m.fl., Öckerö centrum, Tornstaden Projektutveckling AB, Projektnr: 151342, 2016-04-21

BILAGA 1 - ANALYSRESULTAT - JORD - Petroleum, PAH, metaller och PCB

Laboratoriets provnummer				O10754465	O10754466	O10754467	O10754468	O10754469	O10754470	O10754471	O10754472	O10754473	O10754474	O10754475	
Provtagningsdatum				2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	
Provbeteckning				BH1	BH/GV2	BH/GV2	BH3	BH4	BH/GV5	BH6	BH7	BH8:1	BH8:2 ny	BH9	
Provtagningsdjup (m)				1,0-1,5	0,05-0,5	1,4-2,0	0,05-0,5	0,5-1,0	0,05-0,4	0,05-0,5	1,2-2,0	0-0,4	0,5-1,0	0,05-0,5	
Parameter	Riktvärden			Enhet											
	KM ¹	MKM ²	Farligt avfall ³												
Torrsubstans				%	72,3	95,9	78,3	94,8	92,4	96,5	97	75,8	81,7	90,5	95,3
Alifater >C5-C8	25	150	1 000*	mg/kg TS	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	25	120		mg/kg TS	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	100	500	10 000*	mg/kg TS	<20	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	100	500		mg/kg TS	<20	-	<20	<20	<20	25	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	100	500	--	mg/kg TS	<30	-	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater >C16-C35	100	1 000	10 000	mg/kg TS	<20	-	26	22	230	240	280	21	69	<20	<20
Aromater >C8-C10	10	50	1 000	mg/kg TS	<1	-	<1	<1	<1	<1	1,2	<1	<1	<1	<1
Aromater >C10-C16	3	15		mg/kg TS	<1	-	<1	<1	8,4	<1	34	1,2	<1	<1	<1
Aromater >C16-C35	10	30	1 000*	mg/kg TS	<1	-	<1	<1	17	<1	72	1,6	<1	<1	<1
Bensen	0,012	0,04		mg/kg TS	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	10	40		mg/kg TS	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etylbensen	10	50	1000*	mg/kg TS	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xylener, summa	10	50		mg/kg TS	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAH - L	3	15	--	mg/kg TS	<0,15	-	<0,15	<0,15	4,3	<0,15	15	0,29	<0,15	<0,15	<0,15
PAH - M	3,5	20	--	mg/kg TS	0,48	-	0,13	<0,25	60	0,31	220	7,6	0,37	<0,25	0,48
PAH - H	1	10	--	mg/kg TS	<0,3	-	<0,3	<0,3	66	0,33	170	5,5	<0,3	<0,3	0,63
PAH Cancerogena	--	--	100	mg/kg TS	<0,3	-	<0,3	<0,3	58	0,33	150	5,1	<0,3	<0,3	0,63
PAH Övriga	--	--	1 000	mg/kg TS	0,48	-	0,13	<0,5	72	0,31	250	8,3	0,37	<0,5	0,48
Arsenik	10	25	1 000	mg/kg TS	3,36	1,92	-	1,87	3,58	1,64	2,1	3,29	4,05	1,61	1,43
Barium	200	300	10 000	mg/kg TS	25,9	68,3	-	59,9	178	145	49,8	17,4	125	116	185
Bly	50	400	2 500	mg/kg TS	5,01	9,75	-	11	33,4	4,66	4,68	4,9	132	8,7	5,27
Kadmium	0,8	12	1 000	mg/kg TS	0,192	<0,1	-	0,105	0,355	<0,1	<0,1	0,219	0,72	0,12	<0,1
Kobolt	15	35	2 500	mg/kg TS	3,18	6,05	-	5,53	8,15	18,3	4,54	2,93	11,9	9,64	13,6
Koppar	80	200	2 500	mg/kg TS	9,08	15,6	-	14,1	49,9	53	11,7	7,69	107	21,4	26,7
Krom	80	150	10 000	mg/kg TS	12,3	12,1	-	13,3	27,4	17,6	12,8	11,8	20,8	27,6	40,3
Kvicksilver	0,25	2,5	1 000	mg/kg TS	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel	40	120	1 000	mg/kg TS	8,26	13,5	-	7,57	18,8	20,8	10,6	9	13,9	18,6	27,4
Vanadin	100	200	10 000	mg/kg TS	23,2	53,6	-	23,1	28,5	79,4	43,4	22,3	13,6	51	55,4
Zink	250	500	2 500	mg/kg TS	29,2	56,8	-	77,2	160	63,5	34,9	23,8	1110	102	76
S:a PCB (7st)	0,008	0,2	10	mg/kg TS	-	-	-	-	<0,007	-	<0,007	<0,007	-	<0,007	-

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med skuggad cell.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1,2 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; 2016).

3 = Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (Avfall Sverige, 2007).

* = Samlat riktvärde för alifater >C6-C10 / alifater >C10-C16 / aromater >C10-C35 / BTEX.

BILAGA 2 - ANALYSRESULTAT - JORD - TBT, Irgarol och Diuron

Laboratoriets provnummer				O10754476	O10754477	O10754478	O10754479
Provtagningsdatum				2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10	2016-03-10
Provbeteckning				BH/GV2	BH/GV5	BH6	BH7
Provtagningsdjup (m)				0,05-0,5	0,05-0,4	0,05-0,5	1,2-2,0
Parameter	Riktvärden		Enhet				
	KM ¹	MKM ²					
Torrsubstans			%	95,65	97,15	97,65	79,5
TBT							
Monobutyltenn (MBT)	0,25	0,8	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibutyltenn (DBT)	1,5	5	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tributyltenn (TBT)	0,15	0,3	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrabutyltenn	--	--	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Monooktyltenn	--	--	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dioktyltenn	--	--	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tricyklohexyltenn	-	-	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Monofenyltenn	-	-	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Difenyltenn	-	-	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Trifenyltenn	--	--	mg/kg TS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Övriga båtbottnfärgföreningar							
Irgarol	0,004	0,015	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Diuron	0,025	0,08	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1,2 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; 2016).