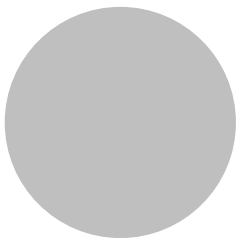


**PM Sammanställning
miljötekniska
markundersökningar 2008-2016**



Brännäset 4 & 6, Norrtälje kommun

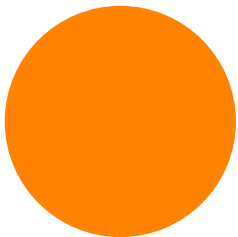
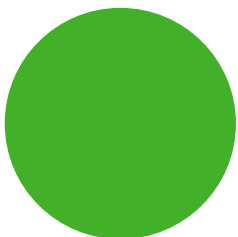
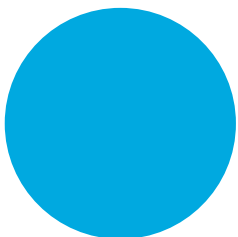


Bild: Hitta.se, 2016-10-05





PM Sammanställning miljötekniska markundersökningar 2008-2016

Uppdragsnamn
Brännäset 4 & 6
Norrtälje kommun
Ny bostadsbebyggelse

JM AB, Region Öst
Jessica Paulin
Box 1334
751 43 Uppsala

Uppdragsgivare
JM AB, Region Öst

Vår handläggare
Annika Ugglå

Datum
2016-11-07

1 Syfte

Denna rapport syftar till att sammanställa resultaten från tre genomförda miljötekniska markundersökningar (2008, 2013 och 2016) och beskriva föroreningsituationen på Brännäset 4 och 6, Norrtälje kommun. Rapporten kommer användas som underlag för JM AB:s framtida markarbeten på området.

2 Bakgrund/Historik

På fastigheterna Brännäset 4 och 6 låg tidigare Åbergs handelsträdgård med butikslokal, flera växthus, oljepanna och förrådstank för uppvärmning. Därutöver fanns ett bostadshus med oljeeldat värmesystem med oljecistern i källaren. Bjerkings AB har tidigare (2008, 2013 och 2016) genomfört miljötekniska markundersökningar på området, se nedan. Områdets historik beskrivs närmre i rapport 2008 och 2013.

- *Brännäset 4 och 6, Norrtälje kommun, Miljöteknisk markundersökning, Bjerkings AB, uppdrag 51246, daterad 2008-09-12.*
- *Delområde 2 PM miljöteknisk markundersökning, Brännäset 4 och 6 samt del av Tälje 3:14, uppdrag 13U22495-151, daterad 2013-09-06.*
- *PM Miljöteknisk markundersökning, Brännäset 4 & 6, Ny bostadsbebyggelse, Norrtälje kommun, uppdrag 16U30693, daterad 2016-10-12.*

3 Exploateringsplaner

JM planerar för bostadsbebyggelse med pålad grundläggning med garage inom hela området. Undantaget är ett mindre område (ca 60 m²) längst söderut som ingår i fastighet Brännäset 6 men inte är en del av JM:s framtida område, se bilaga 1 och 4. (Noteras bör att i bilaga 4 har JM:s framtida område inpassats ungefärligt från PDF och motsvarar inte exakta koordinater).

Enligt inmätningar från 2013 och 2016 ligger markytan på nivå +3,6 till +5,05 (SWEREF99 1800, RH2000). Generellt kommer jordmassor ned till nivå +2,60 transporteras bort inför grundläggning. Längst söderut på området kommer schaktbotten för anläggas på nivå +4,00. Ett antal hissgröpar kommer anläggas med schaktbotten på nivå +1,05. Se schaktnivåer i plan i bilaga 1.

Detaljplanearbete för området pågår.

4 Bedömningsgrunder

Norrtälje kommun har 2016-10-03 antagit platsspecifika riktvärden¹ (PSRV) för jord för Norrtälje hamn. För aktuellt område bedöms **PSRV 1c, bostäder, under påldäck** vara lämpliga som jämförelse för uppmätta halter i jord då påldäck planeras på hela området. För ämnen där inga platsspecifika riktvärden finns antagna används Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning² (KM) inklusive nya och reviderade riktvärden³ som gäller från 1 juli 2016.

Resultatet av vattenanalyserna som genomfördes 2013 har jämförts med bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01 samt SPI:s rekommendationer, *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar 2010*, miljörisker i ytvatten (tabell 5.10) för att visa på markvattnets inverkan på Norrtäljevikens vatten.

5 Sammanställning av analysresultat och föroreningsituation

Undersökningar 2008-2016

Analysresultaten av jord från genomförda miljötekniska markundersökningar 2008, 2013 och 2016 finns sammanställda i bilaga 3. Jämförelse görs mot PSRV 1c/KM, i enlighet med bedömningsgrunder ovan. I sammanställningen markeras även vilka halter som överskrider riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning samt gränsvärden för farligt avfall⁴ (FA).

Inom området har bly, zink, PCB-7, DDT (summaparameter inklusive DDE och DDD) samt pesticiderna hexaklorbensen och kvintozen-pentakloranillin (summaparameter) påvisats i halter i jorden som överskrider föreslagna bedömningsgrunder (PSRV 1c/KM). De åtta jordproverna där förhöjda halter föroreningar påvisats är PP3 och 4 (0-0,2 m), PP9 (0-0,5 m), BMEF15 (0,05-0,1 m), BMJ18 (0,05-0,1 m), BG16004F (0-0,9 m), BG16007 (0-0,7 m), BG16009 (0-1,0 m), se färgmarkeringar i bilaga 3 samt i bifogad plan N-10.1-03, bilaga 4.

Inom området har markvattnet (dvs grundvatten som finns i fyllningen, ovan tätare lager av lera/lermorän) påvisat innehålla rester av bekämpningsmedelsrester (BAM) och mycket höga halter av arsenik. Vattenprover togs i och med undersökningen 2013 och en sammanfattande tabell av analysresultaten finns i bilaga 2. Provtagningspunkterna GVD17, GVF18 och GVL17 markeras i bifogad plan N-10.1-03, bilaga 4.

Kommentarer till bygg- och miljönämndens yttrande

I samrådet i samband med detaljplanearbetet har bygg- och miljönämnden i Norrtälje kommun utfärdat ett yttrande⁵ angående om vad som bör utredas och tas med i det fortsatta planarbetet för området där Brännäset 4 och 6 ingår. Nedan följer kommentarer till yttrandet.

¹ Fastställande av platsspecifika riktvärden för Norrtälje hamn. Tjänsteskrivelse Norrtälje kommun. Dnr 2016-001605, 2016-10-03.

² Naturvårdsverket rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark. 2009.

³ <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/forenadede-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>. Nedladdad 2016-08-16.

⁴ Rapport 2007:01. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Avfall Sverige. 2007

⁵ Yttrande avseende detaljplan för Kvarteret Brännäset, fastigheterna Brännäset 4 och 6 samt del av Tälje 3:1 i Norrtälje stad – samråd enligt 5 kap 11§ PBL (SFS 2010:900). Bygg och Miljönämnden Norrtälje kommun. Dnr 2016-193, 2016-08-15.

I och med undersökningen 2016 genomfördes fem stycken analyser med avseende på bekämpningsmedel (pesticider) vilket efterfrågats. Den lukt av petroleum som noterades kring provtagningspunkt BMF17 och BMF18 (2013) har inte utretts vidare då massorna kommer ingå i schakt för grundläggningen, se nedan. Påvisade halter av petroleumprodukter underskrider föreslagna bedömningsgrunder.

Riskbedömning och riskvärdering har genomförts⁶ i samband med framtagandet av de platsspecifika riktvärden som antagits och bedöms inte vara relevant för JM att genomföra ytterligare för detta delområde.

För bedömning av åtgärdsbehov se nedan.

6 Bedömning av åtgärdsbehov

I och med den schaktning som genomförs inför grundläggningen kommer samtliga föroreningar i jord transporteras bort, se beskrivning nedan.

Markytan ligger på mellan nivå +3,6 och +5,05 (inmätningar 2013 och 2016). För provtagningspunkterna PP3, 4 och 9 från 2008 finns inga inmätningar av markytan men uppskattningar har gjorts från närliggande provtagningspunkter.

Tabell 1 Jämförelse föroreningsdjup och schaktdjup för grundläggning, Brännäset 4 och 6, Norrtälje.

Prov	Nivå (m u my)	Markyta (RH2000)	Uppskattat föroreningsdjup (RH2000)	Planerat schaktdjup grundläggning (RH2000)
PP3	0-0,2	ca +4,1*	+3,9	+2,6
PP4	0-0,2	ca +4,0*	+3,8	+2,6
PP9	0-0,5	ca +4,0*	+3,5	+2,6
BMEF15 (samlingsprov)	0,05-0,1	+4,2 och +5,0	+4,1 +4,9	+2,6 +2,6
BMJ18	0,05-0,1	+4,1	+4,0	+2,6
BG16004F	0-0,9	+5,0	+4,1	+2,6
BG16007	0-0,7	+4,3	+3,6	+2,6
BG16009	0-1,0	+4,0	+3,0	+2,6

* Uppskattad nivå på markytan utifrån närliggande provtagningspunkter.

Samtliga påvisade föroreningar ligger yttligare än de planerade schaktnivåerna för grundläggningen av byggnader och garage. Förorenad jord kommer därmed schaktas ur och transporteras bort inför grundläggning.

Bedömning av eventuell miljökontroll och transport/mottagning av förorenade massor kommer hanteras senare vid framtagande av handlingsplan för efterbehandling och anmälan (§28), se nedan.

7 Anmälan

Senast 6 veckor innan markarbeten påbörjas ska en anmälan om efterbehandling av förorenat område göras till bygg- och miljöförvaltningen, Norrtälje kommun, i enlighet med §28, förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

JM planerar att ta fram handlingsplan och anmälan i början av 2017.

⁶ PM Platsspecifika förhållanden och riktvärden samt översiktlig riskbedömning för Norrtälje Hamn. Uppdragsnummer 1320011145-002. Ramböll AB. 2016-06-13.

8 Bilagor och ritningar

Bilaga 1 Schaktnivåer

Bilaga 2 Sammanställning analysresultat vatten, 2013, Brännäset 4 och 6

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat jord, 2008-2016, Brännäset 4 och 6

Bilaga 4 Provtagningsplan, N-10.1-03

Bjerking AB

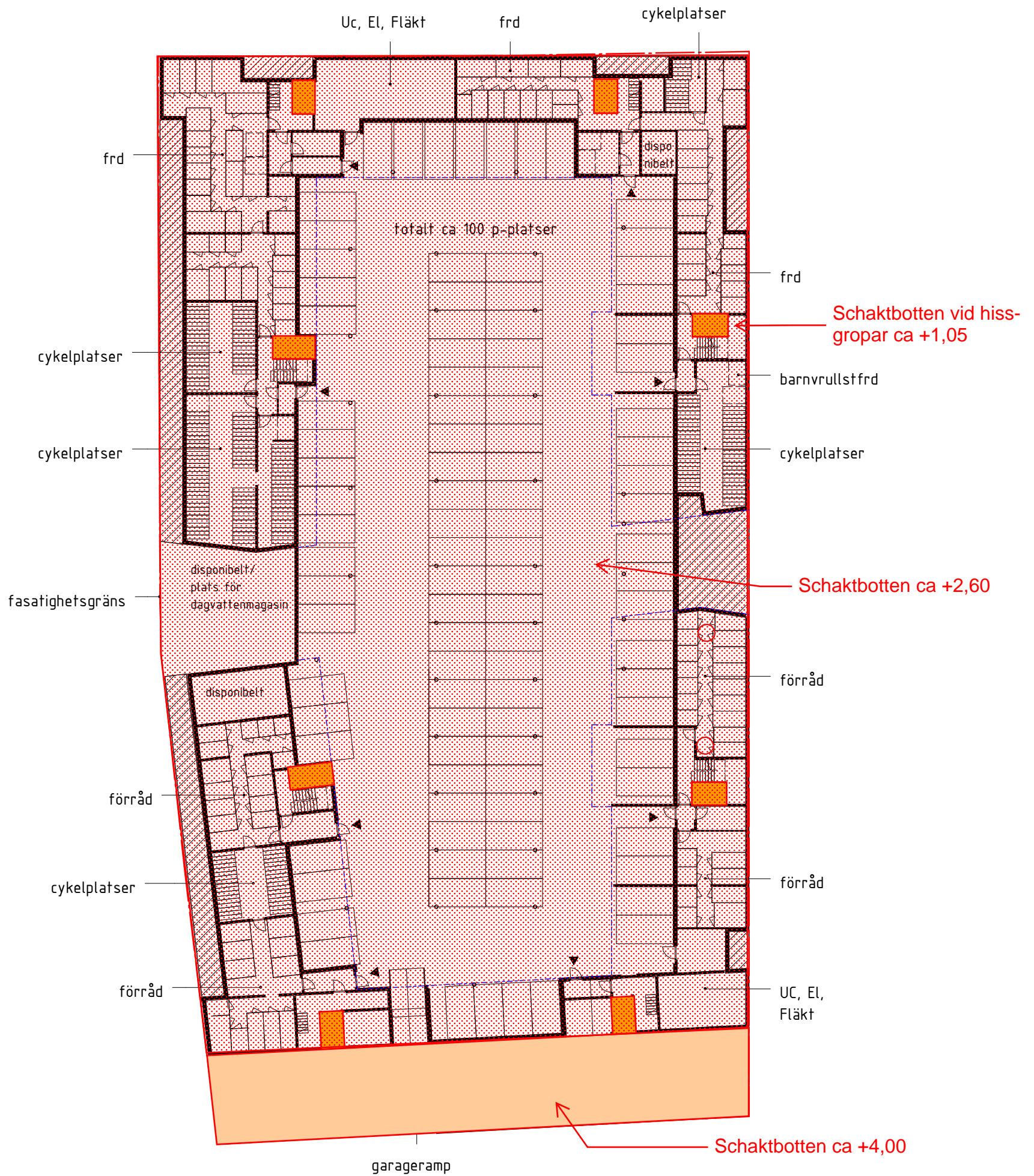


Annika Ugglå
+46102118192
annika.uggla@bjerking.se

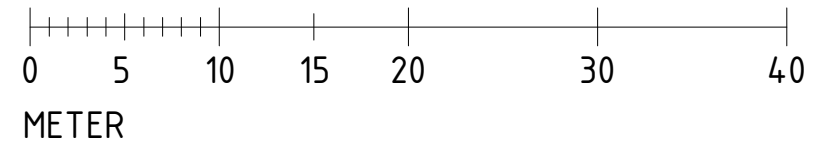
Granskad av



Ing-Marie Nyström



SKALA 1:400



Bilaga 2 Sammanställning analysresultat
vatten, 2013, Brännäset 4 och 6.
Uppdrag 16U30693, Bjerking AB
2016-11-07

Tabell 1: Sammanställning av laboratorieanalyser markvatten för screeninganalys, 2013.

	GVD17	GVF18	GVL17	Riktvärde Miljörisker i ytvatten
Organiska ämnen				
Alifater (mg/l)				
>C ₈ -C ₁₀	<0,10	< 0,10	-	0,15
>C ₁₀ -C ₁₂	<0,10	< 0,10	-	0,3
>C ₁₂ -C ₁₆	<0,10	< 0,10	-	3
>C ₁₆ -C ₄₀	<0,25	< 0,25	-	3
Aromater (mg/l)				
Aromat >C ₈ -C ₁₀	<0,25	< 0,25	-	0,5
Aromat >C ₁₀ -C ₁₆	<0,25	< 0,25	-	0,12
Polycykliska aromatiska kolväten (µg/l)				
PAH ₄	<0,1	<0,1	-	-
PAH _L	<1,0	<1,0	-	120
PAH _M	<1,0	<1,0	-	5
PAH _H	<1,0	<1,0	-	0,5
Övriga ämnen (µg/l)				
2,6-diklorbenzamid (BAM)	<0,10	0,24	0,43	-
Oorganiska ämnen (mg/l)				
Arsenik (filtrerat)	0,018	0,0015	0,0027	-
Bly (filtrerat)	0,00049	0,00017	0,000061	0,05
Kadmium (filtrerat)	<0,000020	0,00005	0,00012	-
Kobolt (filtrerat)	0,00066	0,00047	0,0011	-
Koppar (filtrerat)	0,013	0,0075	0,015	-
Krom (filtrerat)	0,00025	0,00021	< 0,00020	-
Nickel (filtrerat)	0,0030	0,0013	0,0025	-
Vanadin (filtrerat)	0,0049	0,0024	0,0025	-
Zink (filtrerat)	0,016	0,0084	0,0079	-
Kvicksilver (filtrerat)	<0,00010	<0,00010	-	-

Riktvärden för miljörisker ytvatten är hämtade från SPI rekommendation "Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar", 2010, tabell 5.10 Förslag på riktvärden för grundvatten.

- visar att riktvärde inte finns eller att analys ej genomförts med avseende på denna parameter. Värdet med fet stil överskrider riktvärde.

Infärgningar har gjorts efter klassindelning i SGU-rapport 2013:01 "Bedömningsgrunder för grundvatten", sid 23. **Bla färg** innebär mycket låg halt, **grön färg** innebär låg halt, **gul färg** innebär måttlig halt, **orange färg** innebär hög halt och **rod färg** innebär mycket hög halt. PAH₄ avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren.

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat jord, 2008-2016, Brännäset 4 och 6, Norrtälje

Uppdrag 16U30693, Bjerking AB

2016-11-07 (sida 1 av 3)

														Föreslagna riktvärden
														PRSV 1c och KM när PSRV inte finns
År/löpnummer	2016-1	2016-2	2016-3	2016-4	2016-5	2016-6	2016-7	2016-8	2016-9	2016-10	2016-11	2016-12	2016-13	
Provtagningspunkt nivå (m u my)	BG16002	BG16002	BG16002	BG16003	BG16003	BG16004F	BG16004F	BG16006	BG16006	BG16007	BG16007	BG16009	BG16009	
	0-0,5	0,5-0,7	0,7-1,2	0,1-0,9	0,9-1,4	0-0,9	1,2-2,0	0-0,8	0,8-1,0	0-0,7m	1,0-1,8	0-1,0	1,0-1,3	
Torrsubstans %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	7,9	-	-	7,5	7,7	7,9	-	7,8	7,8	7,5	-	7,7	7,9	
TOC (%) % av Ts	0,5	-	-	2	1,9	1,4	-	2,2	1	4	-	3,1	2,1	
ANC mol/kg Ts	0,424	-	-	0,136	0,0664	1,78	-	1,46	1,71	0,403	-	0,894	0,43	
BTEX	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	
Alifater, aromater														
Alifater >C5-C8 mg/kg Ts	-	u.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Alifater >C8-C10 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	60
Alifater >C10-C12 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	600
Alifater >C12-C16 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	1000
Alifater >C16-C35 mg/kg Ts	-	33	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	1000
Aromater >C8-C10 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	250
Aromater >C10-C16 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	180
Aromater >C16-C35 mg/kg Ts	-	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	-	40
Oljetyp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Polycykliska aromatiska kolväten														
Summa PAH L mg/kg Ts	u.d.	u.d.	u.d.	0,1	0,02	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	0,04	u.d.	0,1	u.d.	100
Summa PAH M mg/kg Ts	0,1	u.d.	u.d.	2,0	0,2	0,3	u.d.	1,1	0,1	1,1	u.d.	3,1	u.d.	8
Summa PAH H mg/kg Ts	0,3	u.d.	u.d.	3,6	0,2	0,7	u.d.	1,5	0,1	1,7	u.d.	5,2	u.d.	30
Metaller														
Aluminium Al mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arsenik As mg/kg Ts	25,9	18,6	5,1	4,4	18,3	5,8	4,4	7,8	5,6	4,2	5,2	13,5	3,3	60
Barium Ba mg/kg Ts	26	42	93	122	260	102	36	264	41	88	37	559	35	2500
Bly Pb mg/kg Ts	25	25	16	102	35	64	11	56	17	69	12	2980	32	1500
Kadmium Cd mg/kg Ts	0,15	0,29	0,18	0,88	0,24	0,23	0,12	0,35	0,16	0,32	0,14	1,06	0,13	25
Kobolt Co mg/kg Ts	3,7	4,0	8,1	5,0	22,7	5,8	5,3	5,3	6,1	4,3	6,0	4,7	6,4	150
Koppar Cu mg/kg Ts	14	22	31	44	60	28	12	26	17	67	13	54	14	1200
Krom Cr mg/kg Ts	9,3	14,9	36,4	18,4	72,1	14,7	12,4	19,8	11,9	13,1	13,4	13,8	15,8	1200
Kvicksilver Hg mg/kg Ts	<0,2	<0,2	<0,2	0,393	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,283	<0,2	<0,2	<0,2	1,2
Nickel Ni mg/kg Ts	5,1	7,0	21,1	13,0	54,3	10,7	9,7	11,0	9,9	9,7	10,2	9,6	12,7	500
Silver Ag mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenn Sn mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vanadin V mg/kg Ts	12	14	33	19	67	17	20	17	15	15	21	17	17	100
Zink Zn mg/kg Ts	50	87	88	555	510	86	44	961	54	156	45	2780	50	1000
Summa PCB 7 mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	0,1
PCB 101 mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	
PCB 153 mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	
PCB 138 mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.	
Enviscreen														
Bekämpningsmedel*														
DDD, p,p'- mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,044	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	
DDE, p,p'- mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,049	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	
DDT, p,p'- mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,044	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	
DDT-o,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDD-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDT-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDE-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Summa DDT, DDE, DDD mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,137	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	0,1
Endosulfat-beta mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	u.d.	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	
Endosulfan-sulfat mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dikofol mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pentaklorbensen mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,021	-	-	-	u.d.	-	u.d.	-	0,5
Hexaklorbensen mg/kg Ts	u.d.	-	-	u.d.	-	0,267	-	-	-	0,0275	-	u.d.	-	0,035
Kvintozen mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pentachloraniline mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Summa kvintozen-pentakloranillin mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12

TOC = beräknad total halt organiskt material. ANC = alkalinitet. PAH = polycykliska aromatiska kolväten. u.d. = halter under laboratoriets detektionsgräns. - markerar ej analyserat. Halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden (NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016) för KM (känslig markanvändning) markeras i fetstil och för MKM (mindre känslig markanvändning) markeras i understruken fetstil. Halter som överskrider gränsvärden (Avfall Sveriges rapport 2007:1) för FA (farligt avfall) markeras i kursiv fetstil.

under detektionsgräns (u.d. och <)

< PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

>PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

Detekterat men inget riktvärde finns

*Bekämpningsmedel omfattar 2008: semi- och opolära pesticider

*Bekämpningsmedel omfattar 2013: bekämpningsmedel handelsträdgårdar 1900-2000

*Bekämpningsmedel omfattar 2016: klorerade pesticider

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat jord, 2008-2016, Brännäset 4 och 6, Norrtälje kommun

Uppdrag 16U30693, Bjerking AB

2016-11-07 (sida 2 av 3)

																				Föreslagna riktvärden
Årlöpnummer	2013-3	2013-4	2013-5	2013-6	2013-7	2013-8	2013-9	2013-10	2013-11	2013-12	2013-13	2013-14	2013-15	2013-16	2013-17	2013-18	2013-19	2013-20	2013-21	PRSV 1c och KM när PSRV inte finns
Provtagningspunkt	F15	F17	F17	F17	F18	F18	G15	G17	G18	H16	H17	H18	I15	I17	I18	J16	J17	J18	J18	J18
nivå (m u my)	0,7-1,4	0,8-0,9	0,9-1,3	1,3-2,0	1,0-1,5	2,0-3,0	0,3-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	0-0,4	0,6-1,0	0-0,4	1-2	0-0,5	0,4-1,0	0-0,8	0-0,5	0,05-0,1	0-0,6	0-0,6
Torrsubstans %	86,8	88,2	86	59,6	66,6	81,4	88,1	83,5	86,4	92,4	89,1	79,9	87,5	87,6	89,3	81,1	87,5	82,8	86,1	
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOC (%) % av Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANC mol/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BTEX	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.
Alifater, aromater																				
Alifater >C5-C8 mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10 mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12 mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	6,5	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16 mg/kg Ts	< 5,0	25	6,7	< 5,0	33	14	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C16-C35 mg/kg Ts	< 10	23	< 10	< 10	44	15	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Aromater >C8-C10 mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16 mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,3	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Aromater >C16-C35 mg/kg Ts	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Oljetyp	Ej påvisad	Diesel	Ospeg	Ej påvisad	Ospeg	Ospeg	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad
Polycykliska aromatiska kolväten																				
Summa PAH L mg/kg Ts	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,45	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Summa PAH M mg/kg Ts	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	7,1	< 0,30	0,69	< 0,30	1	1,1	-	0,86	8
Summa PAH H mg/kg Ts	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	7	< 0,30	0,9	< 0,30	1,8	1,4	-	1,4	30
Metaller																				
Aluminium Al mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik As mg/kg Ts	4,1	42	9,2	10	10	3,8	5	4,1	4,2	24	4,6	7,3	4,1	10	5	5,7	8,7	-	5,8	60
Barium Ba mg/kg Ts	54	110	56	220	180	70	43	63	43	58	62	160	46	73	52	110	90	-	92	2500
Bly Pb mg/kg Ts	17	290	34	24	26	12	15	17	11	23	18	150	12	47	12	63	100	-	69	1500
Kadmium Cd mg/kg Ts	< 0,20	2,1	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,21	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,29	-	< 0,20	25
Kobolt Co mg/kg Ts	4,2	9,3	3,7	17	14	7,1	6,2	6,7	6,6	3,9	5,6	4,7	5,9	5	5,3	4,7	4,7	-	5,5	150
Koppar Cu mg/kg Ts	16	660	54	54	47	17	15	18	12	27	14	130	13	28	13	48	35	-	39	1200
Krom Cr mg/kg Ts	16	28	14	59	61	23	15	15	13	15	15	21	14	15	13	16	15	-	16	1200
Kviksilver Hg mg/kg Ts	< 0,011	0,018	0,012	< 0,016	0,045	< 0,012	< 0,011	< 0,011	< 0,011	0,017	< 0,011	0,15	< 0,011	0,057	< 0,011	0,12	0,12	-	0,26	1,2
Nickel Ni mg/kg Ts	10	46	8,3	44	36	15	11	14	9,9	7,7	10	11	10	9,8	10	10	9,4	-	11	500
Silver Ag mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tenn Sn mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin V mg/kg Ts	21	14	19	67	67	27	25	17	20	20	22	24	23	20	22	22	21	-	24	100
Zink Zn mg/kg Ts	47	290	100	130	130	57	58	46	46	67	58	200	51	110	48	150	170	-	200	1000
Summa PCB 7																				
PCB 101 mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
PCB 153 mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 138 mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enviscreen Bekämpningsmedel*																				
DDD, p,p'- mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Detekterat
DDE, p,p'- mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u.d.
DDT, p,p'- mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,021
DDT-o,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,022
DDD-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
DDT-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
DDE-p,p mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
Summa DDT, DDE, DDD																				0,043
Endosulfat-beta mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u.d.
Endosulfan-sulfat mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u.d.
Dikofol mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
Pentaklorbensen mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u.d.
Hexaklorbensen mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,068
Kvintozen mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	u.d.
Pentachloraniline mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,098
Summa kvintozen-pentakloranillin																				0,098

TOC = beräknad total halt organiskt material. ANC = alkalinitet. PAH = polycykliska aromatiska kolväten. u.d. = halter under laboratoriets detektionsgräns. - markerar ej analyserat. Halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden (NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016) för KM (känslig markanvändning) markeras i fetstil och för MKM (mindre känslig markanvändning) markeras i understruken fetstil. Halter som överskrider gränsvärden (Avfall Sveriges rapport 2007:1) för FA (farligt avfall) markeras i kursiv fetstil.

under detektionsgräns (u.d. och <)

< PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

>PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

Detekterat men inget riktvärde finns

*Bekämpningsmedel omfattar 2008: semi- och opolära pesticider

*Bekämpningsmedel omfattar 2013: bekämpningsmedel handelsträdgårdar 1900-2000

*Bekämpningsmedel omfattar 2016: klorerade pesticider

Bilaga 3 Sammanställning analysresultat jord, 2008-2016, Brännäset 4 och 6, Norrtälje kommun

Uppdrag 16U30693, Bjerking AB

2016-11-07 (sida 1 av 3)

																Föreslagna riktvärden	Generella riktvärden NV5976	PSRV För Norrtälje Hamn, antagna 2016-10-03
År/löpnummer	2013-22	2013-23	2013-24	2013-25	2013-26	2013-27	2008-1	2008-2	2008-3	2008-4	2008-5	2008-6	2008-7	2008-8	PRSV 1c och KM är PSRV inte finns	KM	MKM	1c under påldäck
Provtagningspunkt nivå (m u my)	K16	K17	K18	L15	L17	L17	PP2	PP3	PP4	PP5	PP7	PP8	PP9	PP10				
Torrsubstans %	86,9	74,7	82,8	82,7	84,4	81,6	82,4	83	80,5	86,2	85,4	84,4	80,6	80,6				
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TOC (%)	% av Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ANC	mol/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
BTEX		u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	-	-	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-				
Alifater, aromater																		
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	30	25	150	30
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 10	< 3,0	< 3,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	60	25	120	60
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	600	100	500	600
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	1000	100	500	1000
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	< 10	< 10	< 10	< 10	< 25	< 10	< 10	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	1000	100	1000	1000
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 25	< 4,0	< 4,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	250	10	50	250
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 25	< 3,0	< 3,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	180	3	15	180
Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	< 1,0	1,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	40	10	30	40
Oljetyp		Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	-	Ej påvisad	-	-	-	-	-	-	-				
Polycykliska aromatiska kolväten																		
Summa PAH L	mg/kg Ts	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 1,0	< 0,30	-	-	< 1	< 1	-	< 1	-	100	3	15	100
Summa PAH M	mg/kg Ts	< 0,30	4,2	1,3	1	1,7	1,3	-	-	< 1	< 1	-	3,2	-	8	3,5	20	8
Summa PAH H	mg/kg Ts	< 0,30	6,4	1,6	1,4	1,3	1,5	-	-	< 1	< 1	-	4,8	-	30	1	10	30
Metaller																		
Aluminium Al	mg/kg Ts	-	-	-	-	11000	-	-	-	9700	8500	-	8700	-				
Arsenik As	mg/kg Ts	4,6	6,4	4,8	11	4,6	4,1	4,6	-	7,8	3,2	3,2	10	-	60	10	25	60
Barium Ba	mg/kg Ts	47	95	82	93	-	83	-	-	-	-	-	-	-	2500	200	300	2500
Bly Pb	mg/kg Ts	13	78	51	70	47	140	33	-	67	53	11	99	-	1500	50	400	1500
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,21	< 0,12	< 0,20	u.d.	-	u.d.	u.d.	u.d.	0,51	-	25	0,8	12	25
Kobolt Co	mg/kg Ts	6,6	6,7	5,5	4,7	4,8	5,9	3,9	-	5,7	5,4	5,3	5,1	-	150	15	35	150
Koppar Cu	mg/kg Ts	17	61	46	100	45	130	25	-	38	22	15	55	-	1200	80	200	1200
Krom Cr	mg/kg Ts	19	16	18	17	19	20	12	-	14	15	12	19	-	1200	80	150	1200
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	0,013	0,14	0,3	0,23	0,26	0,16	0,076	-	0,09	0,11	u.d.	0,3	-	1,2	0,25	2,5	1,2
Nickel Ni	mg/kg Ts	14	15	12	10	12	12	6,5	-	8,7	7,7	8,6	8,6	-	500	40	120	500
Silver Ag	mg/kg Ts	-	-	-	-	< 1,1	-	-	-	u.d.	u.d.	-	u.d.	-				
Tenn Sn	mg/kg Ts	-	-	-	-	1,4	-	-	-	0,64	0,76	-	1,7	-				
Vanadin V	mg/kg Ts	26	29	25	21	24	26	16	-	22	19	18	20	-	100	100	200	
Zink Zn	mg/kg Ts	59	150	110	170	100	140	84	-	90	200	37	190	-	1000	250	500	1000
Summa PCB 7	mg/kg Ts	-	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	u.d.	-	0,45	-	0,1	0,008	0,2	0,1
PCB 101	mg/kg Ts	-	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	u.d.	-	0,16	-				
PCB 153	mg/kg Ts	-	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	u.d.	-	0,14	-				
PCB 138	mg/kg Ts	-	-	-	-	u.d.	-	-	-	u.d.	u.d.	-	0,15	-				
Enviscreen		-	-	-	-	u.d.	-	-	-	Genomfört	Genomfört	-	Genomfört	-				
Bekämpningsmedel*																		
DDD, p,p'	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	detekterat	detekterat	detekterat	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.			
DDE, p,p'	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
DDT, p,p'	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
DDT-o,p	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,033	0,13	u.d.	u.d.	-	u.d.	u.d.			
DDD-p,p	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,033	0,65	-	-	-	u.d.				
DDT-p,p	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,19	0,49	u.d.	u.d.	-	u.d.				
DDE-p,p	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,048	0,16	u.d.	u.d.	-	u.d.				
Summa DDT, DDE, DDD	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,304	1,43	u.d.	u.d.	-	u.d.	0,1	0,1	1	
Endosulfat-beta	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,025	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.				
Endosulfan-sulfat	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,040	u.d.	u.d.	u.d.	-	u.d.				
Dikofol	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,065	0,11	-	-	-	u.d.				
Pentaklorbensen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,035	u.d.	-	-	-	u.d.	0,5	0,5	2	
Hexaklorbensen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	0,025	1,6	0,016	u.d.	u.d.	-	u.d.	0,035	0,035	0,1	
Kvintozen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,083	u.d.	-	-	-	u.d.				
Pentachloraniline	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,53	0,22	-	-	-	u.d.				
Summa kvintozen-pentakloranillin	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	u.d.	0,613	0,22	-	-	-	u.d.	0,12	0,12	0,4	

TOC = beräknad total halt organiskt material. ANC = alkalinitet. PAH = polycykliska aromatiska kolväten. u.d. = halter under laboratoriets detektionsgräns. - = markerar ej analyserat. Halter som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden (NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016) för KM (känslig markanvändning) markeras i fetstil och för MKM (mindre känslig markanvändning) markeras i understruken fetstil. Halter som överskrider gränsvärden (Avfall Sveriges rapport 2007:1) för FA (farligt avfall) markeras i kursiv fetstil.

under detektionsgräns (u.d. och <)

< PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

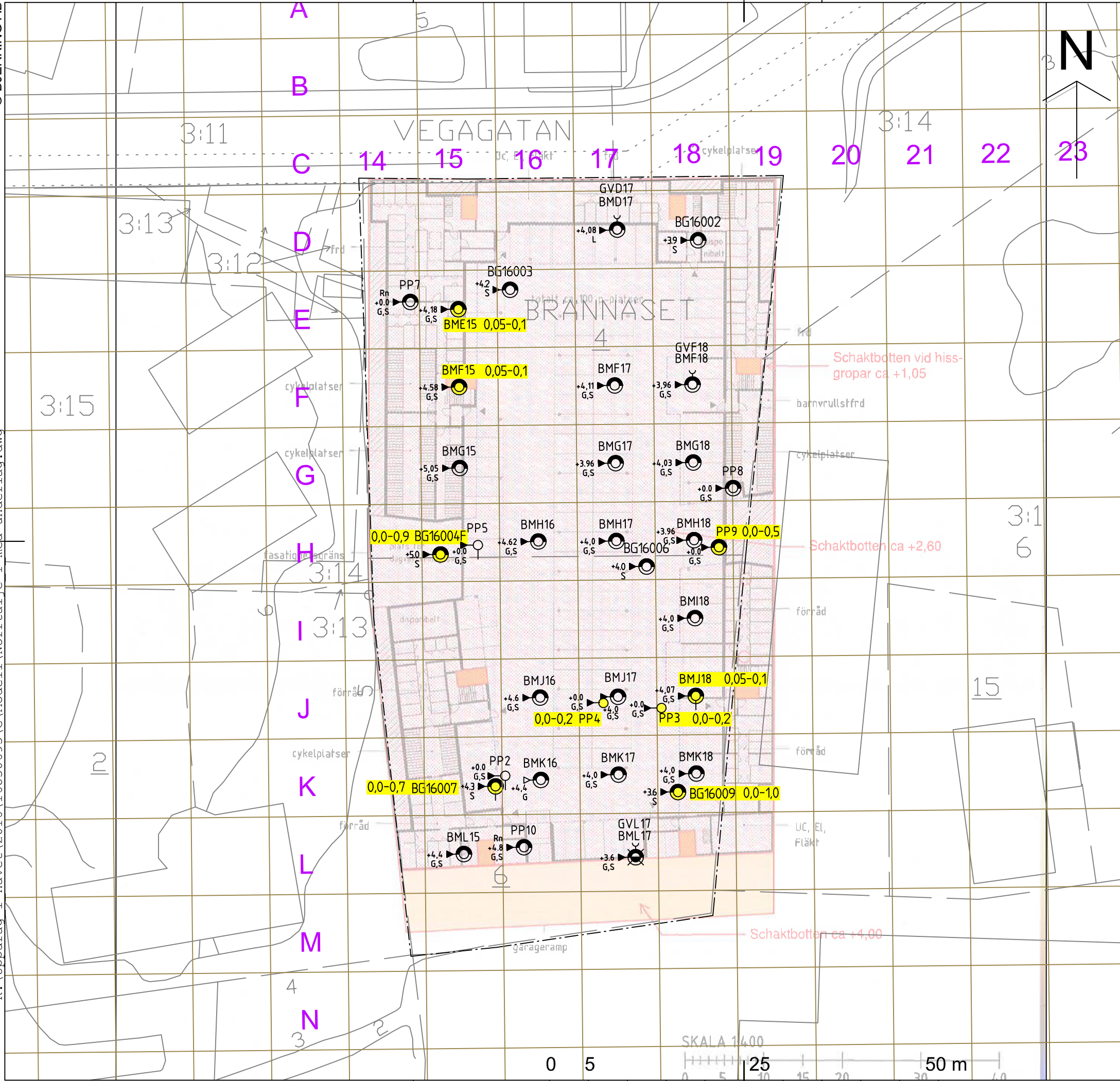
>PSRV 1c eller KM om inget PSRV finns

Detekterat men inget riktvärde finns

*Bekämpningsmedel omfattar 2008: semi- och opolära pesticider

*Bekämpningsmedel omfattar 2013: bekämpningsmedel handelsträdgårdar 1900-2000

*Bekämpningsmedel omfattar 2016: klorerade pesticider



FÖRKLARINGAR

KARTA — DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

PROVTAGNINGSPUNKT

MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS

GRUNDVATTENRÖR

PROVTAGNINGSSOMRÅDE

(Finns inga höjder för PP2,3,4,5,7,8&9)

PP2 m.fl. — PROVTAGNINGSPUNKTER 2008

BMGE15 m.fl. — PROVTAGNINGSPUNKTER 2012

BG16002 m.fl. — PROVTAGNINGSPUNKTER 2016

0-0,2 PROVTAGEN NIVÅ (JORD) MED HALTER SOM ÖVERSKRIDER PSRV 1C (2016-10-03) ELLER KM¹ DÄR PSRV EJ FINNS.

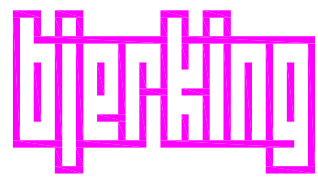
1 = ENLIGT NATURVÅRDSVERKETS RAPPORT 5976

RITNINGEN AVSER ENDAST MILJÖTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

BRÄNNÄSET 4 OCH 6 NORRTÄLJE KOMMUN



BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerring.se

UPPDRAG NR 16U30693	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE AUA
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2016-11-07	ANSVARIG HENRIK HÅKANSSON
----------------------------	-------------------------------------

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA A1 A3 1:500	NUMMER N-10.1-03	BET
-------------------------	----------------------------	-----