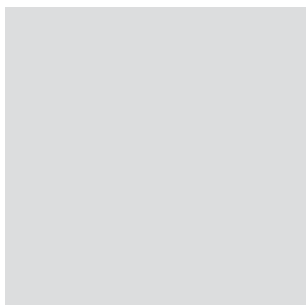




PM Miljöteknisk markundersökning

Uttern 1, Norrtälje kommun



PM Miljöteknisk markundersökning

Uppdragsnamn

Uttern 1

Norrtälje kommun

Uttern 1

JM Bostad Region Öst

JM AB

169 82 Stockholm

Uppdragsgivare

JM Bostad Region Öst

JM AB

Vår handläggare

Ing-Marie Nyström

Datum

2013-07-09

Sammanfattning

En översiktlig miljöteknisk markundersökning med skruvborrprovtagning i sex borrhpunkter har genomförts på fastigheten Uttern 1, Norrtälje kommun. Fastigheten har sedan 1958 varit platsen för Norrtälje badhus. JM AB har köpt fastigheten och planerar bebygga den med bostadshus.

Undersökningen visar att fyllningen i en borrhpunkt har en halt av bly som överskrider riktvärden för såväl KM som MKM.

Påvisad förorening ska omgående anmälas till Bygg- och Miljökontoret, Norrtälje kommun, i enlighet med Miljöbalken kap 10 § 11.

Syfte

Syftet med uppdraget var att dels göra en historisk inventering av kvarteret och utifrån detta underlag genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Provtagning har genomförts på öppna markytor och har inte inkluderat provtagning i eller under byggnaden.

Bakgrund/Historik

Fastigheten Uttern 1 har från andra hälften av 1950-talet varit platsen för Norrtälje badhus. I och med att Norrtälje kommun nu bygger nytt badhus uppe vid Södra Berget har JM AB köpt fastigheten och planerar bebygga den med bostadshus.

En historisk inventering av området gav mycket lite information. Då fastigheten ligger längs Norrtäljeån finns uppgifter om att man här funnit rester av sjöfartsverksamhet.

Flygfoton från 1953, 1956 och 1959 har beställts från Lantmäteriet, se bilaga 1. På fotot från 1953 tycks Norrtäljeån vara nedtappad och ses endast som ett större dike. Möjligen har detta samband med ombyggnationen av Stockholmsvägen och byggandet av vägbron. På fotot syns även att fastigheten Uttern 1 är ett område med odlingsängar.

Flygfoto från 1956 visar hur grundläggningsarbeten för badhuset pågår, Stockholmsvägen har fått sin nuvarande sträckning och Norrtäljeåns sidor har fått sin stensättning.

Flygfoto från 1959 visar ett färdigställt badhus och enligt uppgifter från Norrtälje kommun invigdes badhuset 1958.

Områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen i centrala Norrtälje intill Norrtäljeån. Ytvattenavrinning sker i befintligt dagvattensystem direkt till ån. Grundvattenriktningen har inte undersökts.

Enligt SGUs jordartskarta är jordarten glacial lera som gränsar till ett område med moränlera i söder.

Utförande

Provtagningen utfördes hjälp av borrhandsvagn och skruvborr i sex borrhandspunkter (BP1-BP6) 2013-06-13. Proverna togs som samlingsprover för varje jordartsskikt, dock som mest för en hel meter. Prover togs till ca 0,5 meter ner i naturligt material.

Samlingsprovernas maktighet anpassades till variationer i jordens karaktär för att föreningarnas utbredning i djupled skulle kunna avgränsas.



Bild 1: Skruvborrprovtagning i borrhandspunkt 1.

Provtagningen inom området anpassades efter markförlagda ledningar och vid provtagningstillfället uppdagades att husets källarvåning går ut ytterligare ca 5 m på husets norra gavel under den nedfartsramp som finns från Trädgårdsgatan.

I denna del av källaren finns 2 st cisterner för eldningsolja samt en "bassäng" för salt. Borrpunkt 1 placerades så gott det gick nedströms oljepåfyllningen, med hänsyn till ledningar, i fastighetens nordvästra del och borrpunkt 4 invid källarväggen vid cisternerna. Övriga borrpunkter placerades ut för att få en jämn geografisk spridning över tomten.

I samband med fältundersökningen fördes fältanteckningar vilka finns sammanställda i jordprovstabell i bilaga 2. Samtliga provpunkters läge mättes in med noggrann GPS. För provpunkternas lokalisering se bilaga 5, N-10.1-01.

Samtliga prover undersöktes med fältinstrumentet PID för detektion av lättflyktiga kolväten och XRF för detektion av metaller. Resultatet av fältanalyserna finns sammanställt i bilaga 3.

Med hjälp av de fältanteckningar som förts under fältundersökningen samt resultatet av fältanalyserna, valdes 6 stycken jordprover ut för vidare analys vid det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment AB.

Jordproverna togs i diffusionstäta påsar som förslöts med klämma och märktes med uppdrag, borrpunkt samt nivå direkt efter provtagning. Samtliga prover har förvarats mörkt och svalt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter följande analyser.

Bedömningskriterier

För bedömning av jordprovernas föroreningsnivå har Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, enligt rapport 5976, använts¹.

Med tanke på att det planeras bostäder bedöms riktvärden för känslig markanvändning (KM) vara aktuella.

Resultat

Ingen avvikande doft av olja eller PAH noterades vid provtagningen. I tre av borrpunkterna fanns rester av tegel i fyllningen.

Fältanalysen med PID indikerade inte någon förorening medan XRF pekade på förhöjda metallhalter i några prov. Dessa har analyserats på ackrediterat laboratorium. Resultaten av laboratorieanalyserna återfinns i tabellen på nästa sida.

¹ Definition av markanvändning enligt Naturvårdsverket:

KM = Känslig markanvändning, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta marksystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM = Mindre känslig markanvändning, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Tabell 1. Sammanfattning analysresultat av jordprov (mg/kg TS), ett urval.

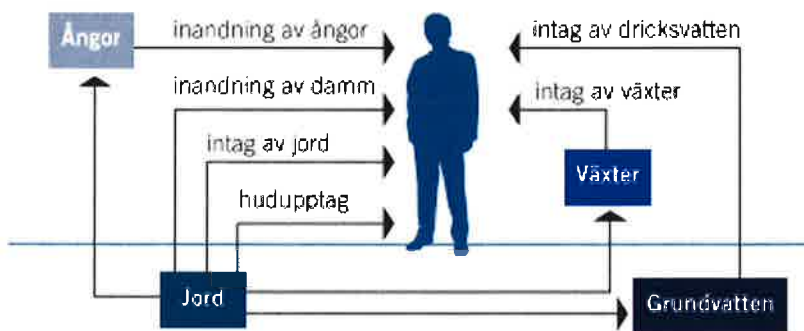
Provpunkt	BP1	BP1	BP3	BP4	BP4	BP6	KM	MKM
Djup (m u my)	0,3-1,0	3,0-4,0	0,0-0,8	0,3-1,0	2,0-2,9	0,6-0,7		
Organiska ämnen								
Oljekolväten	-	u.d.	-	-	-	-		
Polycykliska aromatiska kolväten								
PAH L	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	3	15
PAH M	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	3	20
PAH H	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	0,62	1	10
Metaller								
Arsenik	2,3	5,1	-	9,9	-	2,4	10	25
Barium	42	34	-	55	-	52	200	300
Bly	8,9	12	-	<u>730</u>	-	23	50	400
Kadmium	u.d.	u.d.	-	u.d.	-	0,23	0,5	15
Kobolt	5,0	5,6	-	3,3	-	3,7	15	35
Koppar	15	14	-	19	-	22	80	180
Krom	17	14	-	12	-	11	80	150
Kviksilver	u.d.	u.d.	-	0,014	-	0,032	0,25	2,5
Nickel	10	10	-	5,9	-	6,5	40	120
Vanadin	22	23	-	20	-	17	100	200
Zink	44	52	-	200	-	220	250	500

KM och MKM-riktvärden är hämtade från Naturvårdsverkets rapport 5976. Fullständiga analysprotokoll finns som bilaga. Fetstil markerar värden över KM, understruken och fetstil över MKM; – markerar att provet inte är analyserat med avseende på denna parameter; u.d. =under rapporteringsgräns

I BP4 överskrider halten av bly i fyllningen 0,3-1,0 m under markytan riktvärden för såväl KM som MKM. Halterna av arsenik och zink i samma fyllningsprov bör också noteras även om de inte överskrider riktvärdena. Detsamma gäller för zinkhalten i den mörka fyllningen på 0,6-0,7 m djup i BP6.

Översiktlig riskbedömning

I Naturvårdsverkets rapport 5976 finns nedanstående konceptuella figur som visar exponeringsvägar för människor som vistas inom förorenade områden. Utöver dessa måste man även ta hänsyn till transport och spridning av föroreningar i miljön, skydd av yt- och grundvatten samt skydd av markmiljön.



Figur 1: Konceptuell modell för exponeringsrisker

Bedömningen är att påvisad förorening troligen fanns i fyllningen redan vid byggnationen av badhuset. Ingen akut risk för människors hälsa eller miljön föreligger.

Fastigheten kan idag klassas som område med mindre känslig markanvändning. Inför framtida byggnationer av bostäder på fastigheten kommer en efterbehandling troligen att krävas så att marken uppfyller kraven för känslig markanvändning. Nivån för kraven på efterbehandling och vilka riktvärden som ska gälla fastställs av tillsynsmyndigheten, Bygg- och miljönämnden i Norrtälje kommun.

Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Bygg- och Miljökontoret, Norrtälje kommun, i enlighet med Miljöbalken kap 10 § 11.

Likaså ska Bygg- och Miljökontoret informeras senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas inom förorenat område. Om nya föroreningar upptäcks vid schaktning ska Bygg- och Miljökontoret informeras omgående.

Bjerking AB

Ing-Marie Nyström

Ing-Marie Nyström
Telefon 010-211 81 57
ing-marie.nystrom@bjerking.se

Bilagor och ritningar

- Bilaga 1: Flygfoton från 1953, 1956 och 1959
- Bilaga 2: Jordprovstabell
- Bilaga 3: Fältanalyser, XRF och PID
- Bilaga 4: Analysprotokoll
- Bilaga 5: Provtagningsplan, N-10.1-01

Bilaga 1 - Flygfoton från Lantmäteriet

1953

1956

1959

1953



1956



1959



Bilaga 2 - Jordprovstabell

Punkt	Nivå (m u my)	Material	Kommentar
BP1	0,0-0,3	Fyllning/ sand, mull	Tegel
	0,3-0,8	Fyllning / sand, lera	
	0,8-1,0	Fyllning / mull, sand	
	1,0-4,0	Fyllning / sand, lera	
	4,0-5,0	Lermorän	
BP2	0,0-0,1	Fyllning / mull	Blött
	0,1-0,6	Fyllning / sand, lera	
	0,6-1,0	Fyllning / grus, sand	
	1,0-1,8	Lera	
	1,8-2,0	Lermorän	
BP3	0,0-0,1	Fyllning / mull	
	0,1-0,7	Fyllning / lera, sand (sten)	
	0,7-0,8	Fyllning / lera	
	0,8-1,0	Sand	
	1,0-2,0	Lermorän	
BP4	0,0-0,2	Fyllning / sand, mull	3 försök till 0,5 m
	0,2-1,0	Fyllning / sand	Tegel
	1,0-1,6	Fyllning / lera	Enstaka tegel
	1,6-2,0	Fyllning / sand	
	2,0-2,9	Fyllning / grus, lera, sand	
	2,9-3,0	Fyllning / sten(?)	
	3,0-3,5	Fyllning / sand, lera	
	3,5-4,0	Lermorän	

Punkt	Nivå (m u my)	Material	Kommentar
BP5	0,0-0,2	Fyllning / sand, mull	
	0,2-1,5	Fyllning / (grus), sand	
	1,5-2,0	Lermorän	
BP6	0,0-0,2	Fyllning / sand, mull	Enstaka tegel, svart på 0,6-0,7m och vid 1,5 m
	0,2-1,6	Fyllning / lera, grus, sand	
	1,6-2,0	Lermorän	

Bilaga 3 – Fältanalyser, XRF och PID

Provpunkt	Djup (m)	PID 10,6 eV (ppm)	XRF				Analys
			As	Cu	Pb	Zn	
BP1	0,0-0,3	14	7	36	11	91	PAH + metaller Mtot-Hg*
	0,3-1,0	11	12	28	18	100	
	1,0-2,0	14	6	24	12	86	
	2,0-3,0	11	9	23	u.d.	90	
	3,0-4,0	22	6	29	u.d.	70	
	4,0-5,0	17	7	21	u.d.	75	
BP2	0,0-0,6	13	u.d.	34	u.d.	78	
	0,6-1,0	17	u.d.	u.d.	u.d.	51	
	1,0-2,0	22	9	23	u.d.	79	
BP3	0,0-0,8	19	6	21	u.d.	78	PAH
	0,8-1,0	17	u.d.	25	u.d.	60	
	1,0-2,0	11	6	22	u.d.	63	
BP4	0,0-0,3	11	6	24	17	111	PAH + metaller PAH
	0,3-1,0	19	17	20	256	176	
	1,0-2,0	12	6	27	18	124	
	2,0-2,9	19	6	20	13	98	
	3,0-3,5	13	8	28	10	64	
	3,5-4,0	17	7	20	u.d.	73	
BP5	0,0-0,2	18	9	38	16	94	
	0,2-1,0	16	4	16	u.d.	54	
	1,0-1,5	18	5	23	u.d.	158	
	1,5-2,0	22	7	31	u.d.	87	
BP6	0,0-0,6	16	9	39	15	104	PAH + metaller
	0,6-0,7	10	6	28	15	245	
	0,7-1,0	13	5	32	16	131	
	1,0-1,6	18	u.d.	20	24	72	
	1,6-2,0	20	u.d.	23	23	87	

Riktvärden från Naturvårdsverkets rapport 5976 för KM = Känslig markanvändning och MKM = Mindre känslig markanvändning; fetstil markerar värden över KM, kursiv och fetstil över MKM

* Analysen Mtot-Hg innebär analys av BTEX, alifater, aromater, PAH samt arsenik, barium, bly, Kadmium, kobolt, koppar, krom kvicksilver, nickel vanadin och zink.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061522-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170309	Djup (m)	0,3-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP1				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.7	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	2.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	42	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	8.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.0	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

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.

EUSELI2-00110810

Krom Cr	17	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.0095	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	44	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061526-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170313	Djup (m)	3-4		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP1				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88.8	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v32

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.

EUSELI2-00110810

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	5.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	34	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.6	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvikksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	52	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061525-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170312	Djup (m)	0-0,8		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP3				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.4	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

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-003v32

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061523-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170310	Djup (m)	0,3-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP4				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	81.7	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	0.038	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.038	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.083	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.045	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.051	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.045	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	9.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	55	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	730	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	<0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	3.3	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

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.

EUSELI2-00110810

Krom Cr	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.014	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	5.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	20	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	200	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061527-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170314	Djup (m)	2,0-2,9		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP4				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86.9	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.038	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Förklaringar

AR-003v32

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.

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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.

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström
Box 1351
751 43 UPPSALA

AR-13-SL-061524-01

EUSELI2-00110810

Kundnummer: SL8430407

Uppdragsmärkn.
13U23139

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-06170311	Djup (m)	0,6-0,7		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ing-Marie Nyström		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2013-06-13		
Provet ankom:	2013-06-17				
Utskriftsdatum:	2013-06-19				
Provmärkning:	BP6				
Provtagningsplats:	Uttern 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.7	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	0.065	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.065	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.20	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.10	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.083	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	0.53	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.036	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.042	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.095	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.095	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	0.44	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.62	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	2.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	52	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	23	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.23	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	3.7	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	22	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v32

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.

EUSELI2-00110810

Krom Cr	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.032	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	6.5	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	17	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	220	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v32

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

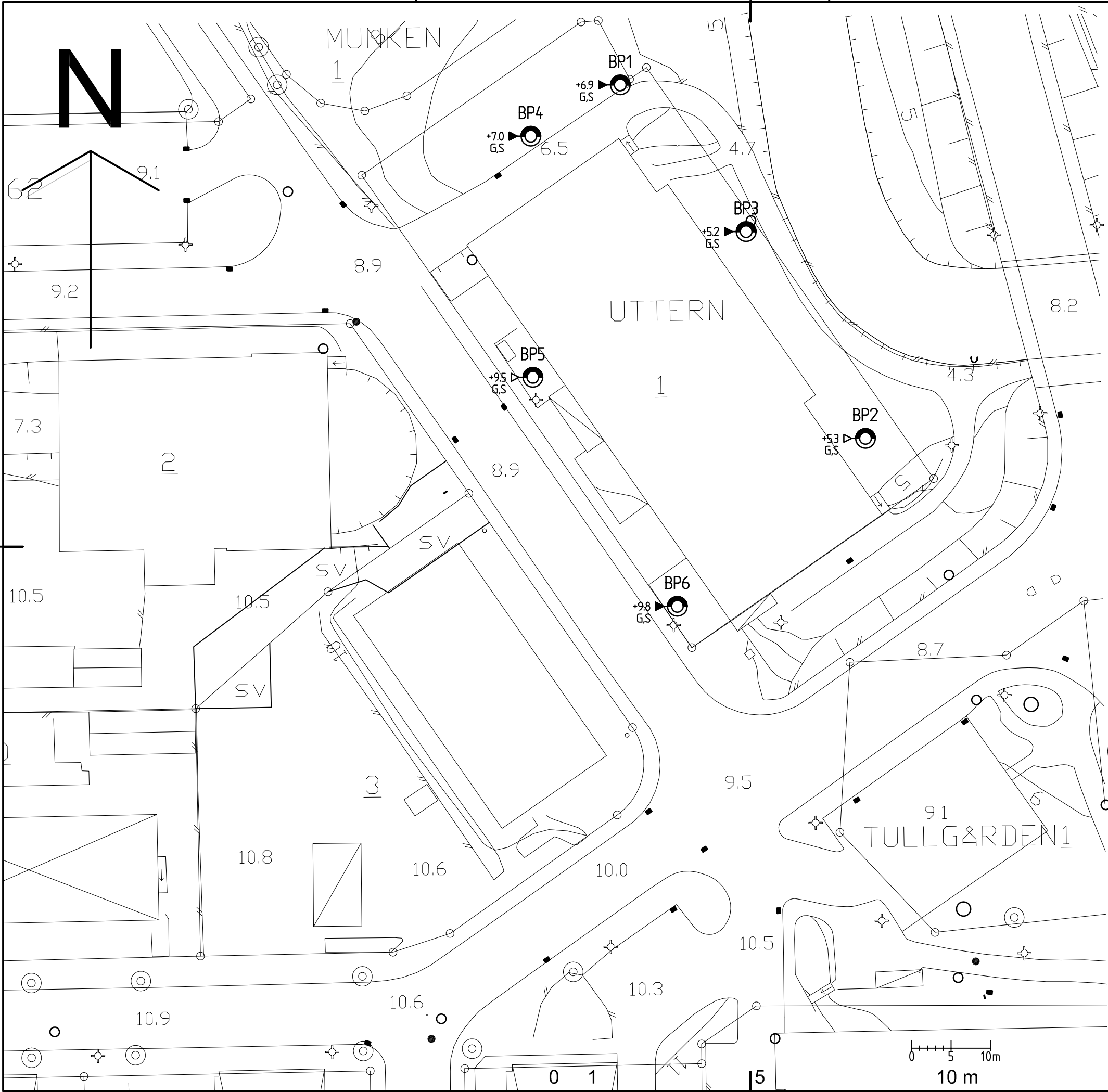
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

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

..\\Modell\\N-10-P-01.dwg
..\\Modell\\Uttern.dwg

XREFS:

© BJERKING AB



LAGER:

FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-
SYSTEM ——— SWEREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM ——— RH2000

BETECKNINGAR

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

● ——— PROVTAGNINGSPUNKT

○ ——— MILJÖPROVTAGNING - FÄLT
G,S

○ ——— MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS
G,S

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

UTTERN 1
NORRTÄLJE KOMMUN



Arkitekter Ingenjörer

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

UPPDRAG NR 13U23139	RITAD/KONSTR AV PK	HANDLÄGGARE IMK
------------------------	-----------------------	--------------------

DATUM 2013-07-09	ANSVARIG ING-MARIE NYSTRÖM
---------------------	-------------------------------

ÖVERSIKTLIG
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
PLAN

SKALA A1 - A3 1:500	NUMMER N-10.1-01	BET -
---------------------------	---------------------	----------

PLO: 2013-07-05, 09:58, K:\UPPDRAG_I_NAVET\13U23139\NIRITDEFIN-10.1-01.DWG, pk