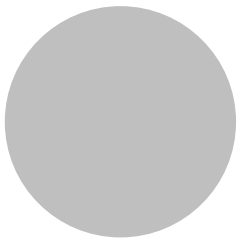
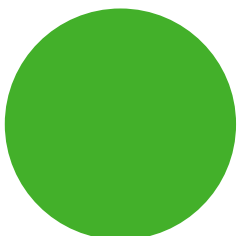
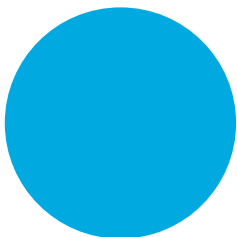
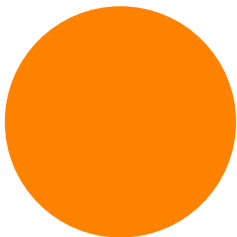


PM Miljöteknisk markundersökning



Rickomberga 29:1, Uppsala



PM Miljöteknisk markundersökning

Uppdragsnamn

Rickomberga 29:1

Uppsala kommun

Rickomberga 29:1

Uppsala Akademiförvaltning KB

Mikael Rynefeldt

Box 121

751 04 Uppsala

Uppdragsgivare

Akademiförvaltningen

genom Mikael Lindberg Besqab

Vår handläggare

Ing-Marie Nyström

Datum

2016-12-20

1 Sammanfattning

Besqab planerar att för Akademiförvaltningens räkning uppföra tre bostadshus inom fastigheten Rickomberga 29:1, Uppsala. Sedan början av 1960-talet har en bensinstation funnits på fastigheten. Bjerking har fått i uppdrag att i detaljplaneskedet undersöka risken för att petroleumkolväten spridits från fastigheten.

Miljötekniska markprover har tagits med borrhavn försedd med skruvborr i fyra borrhavn framförallt i anslutning till ledningar/brunnar för dagvatten i utkanten av fastigheten. I en borrhavn utfördes även en CPT-sondering för att avgöra om leran innehåller skikt av grövre material (sand eller silt) som skulle kunna innebära en spridningsväg för potentiellt förekommande föroreningar samt för att avgöra lerans mäktighet.

Fyllning som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) har påträffats i två av fyra borrhavn. Fyllningen i BM16003 luktade kreosot och analysen visar halter av PAH M och PAH H över riktvärde för KM men under riktvärden för mindre känslig markanvändning. I leran i två av borrhavnerna finns halter av kobolt och nickel som precis överskrider KM men dessa bedöms kunna vara av naturligt ursprung. Låga halter av oljekolväten har detekterats i två prov av fyllning men halterna är under riktvärden för KM.

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Miljöförvaltningen, Uppsala kommun, i enlighet med Miljöbalken kap 10 § 11.

2 Syfte

Syftet med uppdraget är att genomföra en miljöteknisk historik över fastigheten samt med fältundersökning i bensinstationens utkant se på riskerna för att förorening spritt sig utanför fastigheten. Syftet är alltså inte att påvisa eventuella föroreningar inom bensinstationsområdet. Området med cisterner och bränsleledningar har inte undersökts. Motiveringen till att sådan undersökning inte gjorts är att det är nuvarande verksamhetsutövers ansvar.

3 Områdesbeskrivning

Fastigheten Rickomberga 29:1 är belägen i västra ytterkanten av stadsdelen Luthagen, på gränsen mot Flogsta-Ekebyområdet. Fastigheten begränsas i norr och öster av Klangs gränd, i väster av den fd banvallen mot Enköping som idag är GC-väg och i söder av S:t Johannesgatan.



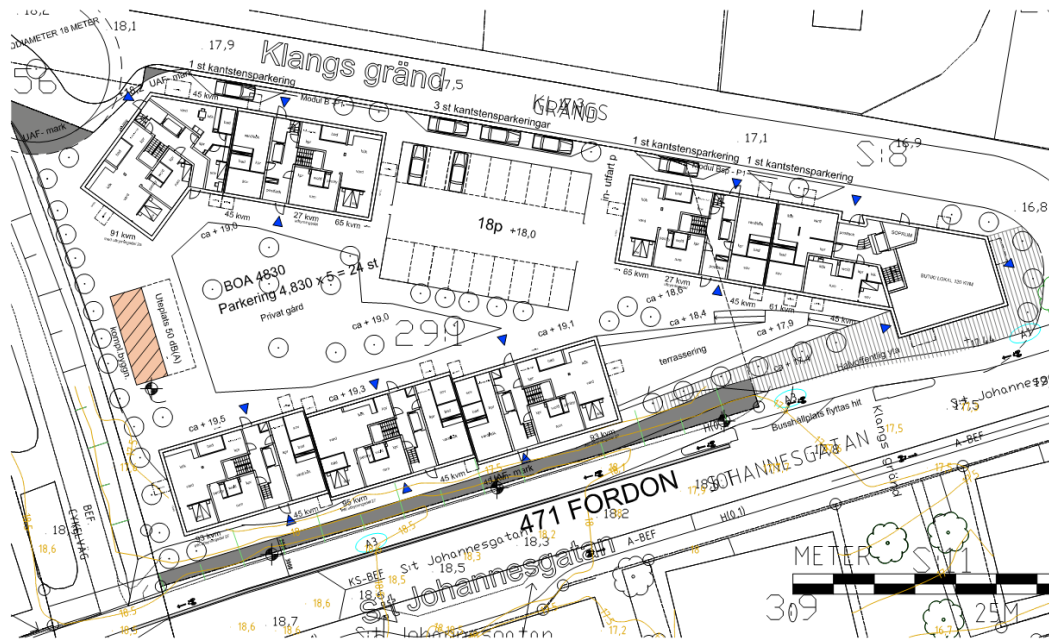
Figur 1 Översiktskarta. Rickomberga 29:1 markerad med blå begränsningslinje. Kartan hämtad ur Bjerking's kartportal med underlag från Lantmäteriet.

På omgivande fastigheter finns bostadsbebyggelse och en kyrkobyggnad. Området är beläget utanför vattenskyddsområdet för Uppsala kommuns vattentäkter i Vattholma-Uppsalaåsarna. Ytvattenavrinning sker i befintligt dagvattennät. Då fastigheten är lågt belägen i jämförelse med omgivande fastigheter händer det att området översvämmas vid kraftiga regn.

4 Bakgrund och historik

4.1 Bakgrund

Besqab planerar att för Akademiförvaltningens räkning uppföra tre bostadshus inom fastigheten Rickomberga 29:1. Byggnaderna planeras att utföras i 4-5 plan med källare.



Figur 2 Föreslagen byggnadsplacering, Rickomberga 29:1.

Sedan början av 1960-talet har en bensinstation funnits på fastigheten. Denna drivs idag av St1 Sverige AB som arrenderar fastigheten av Akademiförvaltningen.

Inom detaljplaneprocessen ska planhandläggaren på Uppsala kommun avgöra om marken är lämplig för bostadsbebyggelse. I avtal mellan fastighetsägaren och verksamhetsutövaren St1 finns överenskommelse om att St1 ska efterbehandla fastigheten efter sin verksamhet med åtgärds mål mindre känslig markanvändning, MKM. Akademiförvaltningen ansvarar sedan för kvarvarande efterbehandling så att fastigheten uppfyller de generella riktvärden som finns för känslig markanvändning, KM, eller de åtgärds mål som Miljöförvaltningen fastställer.

Aktuell undersökning har därför inte syftat till att undersöka föroreningsgraden inom verksamhetsområdet utan till att undersöka riskerna för att förorening spritt sig utanför fastigheten samt risken för andra föroreningar på fastigheten som verksamhetsutövaren inte ansvarar för.

4.2 Historisk inventering, miljöteknik

En historisk tillbakablick över verksamheten på fastigheten har erhållits genom kontakter med Miljöförvaltningen, Uppsala Vatten och avfall AB samt Stadsarkivet.

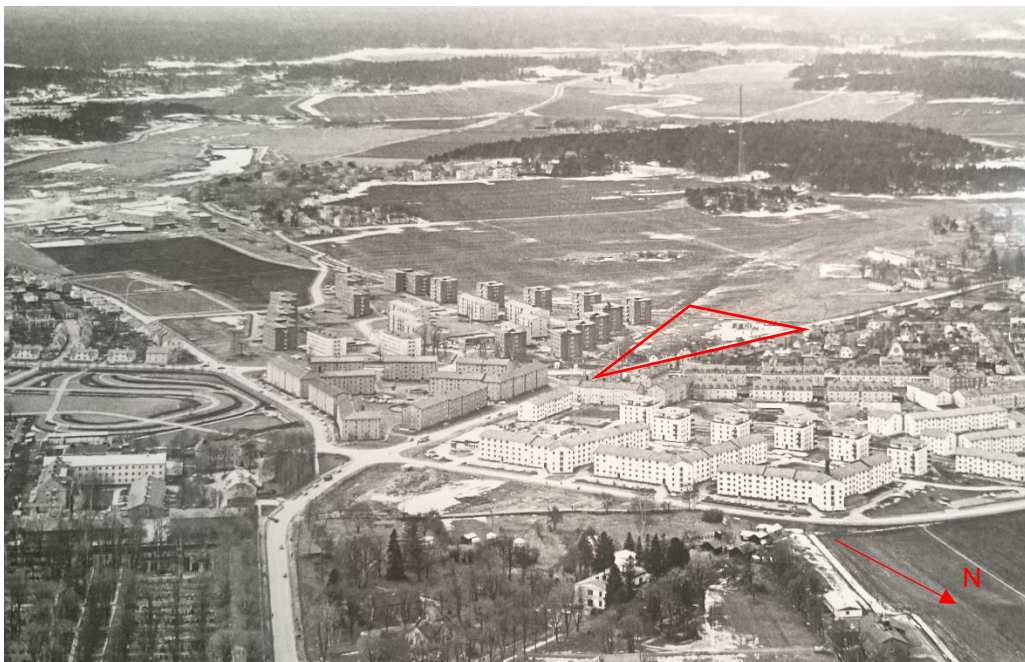
Nybyggnadskarta från augusti 1959 visar avsikten att uppföra en bensinstation i kvarteret Pumpen längs dåvarande Enköpingsvägen, nuvarande Klangs gränd. Slutbesiktning skedde enligt detta dokument 12 december 1962 och Mobil Oil kunde starta sin verksamhet. Flyg fotografiet nedan är odaterat men troligen från åren kring 1960. På detta syns inga byggnader inom kvarteret Pumpen.



Figur 3 Flygfotografi, årtal okänt men enligt tjänsteman på Stadsarkivet troligen taget kring år 1960. Kvarteret Pumpen markerat med röd triangel. Norrpil ungefärligt markerad.

På Stadsarkivet finns även nedanstående flygfoto från år 1965 med bensinstationen i kvarteret Pumpen.

Utöver Mobil Oil finns anteckningar om att Svenska Gulf Oil, Norsk Hydro och St1 har varit/är verksamhetsutövare för drivmedelsstationen. I registret finns även en mindre bilverkstad på adressen Klangs gränd 2, från ca år 1990 till början av 2000-talet.



Figur 4 Flygfotografi från år 1965, Stadsarkivet Uppsala. Kvarteret Pumpen markerat med röd triangel. Norrpil ungefärligt markerad.

Hos Miljöförvaltningen finns uppgifter från 1989 och fram till dags datum. I diariet har de ett ärende om miljöfarlig verksamhet på fastigheten, senaste handlingen i detta ärende är anmälan om nedläggning av St1 Rickomberga 29:1 registrerad 2016-08-29. Inga noteringar om förekommande läckage eller spill finns i ärendet. Noteringar om

miljösanktionsavgift för mindre överträdelser finns för utebliven rapport kylanläggning 2013 och försenad cisterninspektion, E85, 2014. För äldre händelser på fastigheten hänvisar Miljöförvaltningen till Stadsarkivet.

Enligt Miljöförvaltningens cisternregister finns på fastigheten sju underjordiska cisterner enligt nedanstående sammanställning:

- 1 st plåtcistern för diesel á 20 m³
- 5 st plåtcistern för bensin á 10 m³
- 1 st plåtcistern för etanol, E85 á 10 m³

5 Bedömningsgrunder/åtgärds mål

Uppmätta halter i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark¹. Naturvårdsverket har under juni 2016 publicerat nya och reviderade riktvärden² vilka är gällande från 1 juli 2016. Riktvärdena bygger på ett antal exponeringsvägar för människor såsom intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och inandning av damm. Vidare har hänsyn även tagits till miljöeffekter inom området och för närliggande ytvatten. Det finns riktvärden för två typer av markanvändning.

- 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.
- 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.

Planerad markanvändning är bostadsområde. Riktvärden för känslig markanvändning (KM) bedöms vara lämpliga för jämförelse och är förslag till åtgärds mål. Noteras bör att åtgärds målen ska fastställas av Miljöförvaltningen, Uppsala kommun, som beslutar om nivå för åtgärds mål och vilka riktvärden som är gällande.

6 Utförande

Miljötekniska prover har tagits med borravn försedd med skruvborr i anslutning till dagvatten-ledningar/-brunnar i utkanten av fastigheten. Provpunkterna har valts utifrån nuvarande ledningskarta från Uppsala Vatten och Avfall AB samt situationsplan med yttre vatten och avloppsledningar i kv Pumpen från 1961 som Uppsala Vatten hade i sitt arkiv. Inga provpunkter har placerats inom det område som macken har för cisterner och interna bränsleledningar. Ursprungligen planerades fem provpunkter men endast fyra genomfördes pga att en dagvattenbrunn inte kunde lokaliseras (planerad borrpunkt BM16001). Borrpunkt BM16005 är slumpvis utlagd i stationens sydvästra del.

¹ Naturvårdsverket rapport 5976. 2009.

² <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/forenadede-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>. Nedladdad 2016-08-16.



Bild 1a BM16003, invid dagvattenbrunn.



Bild 1b BM16004, 0-1 m, fyllning med rester av tegel.

I BM16005 gjordes skruvborrprovtagning för jordartsbedömning ner till 4 m u my. I samma borrhypunkt utfördes även en CPT-sondering för att avgöra om leran innehåller skikt av grövre material (sand eller silt) som skulle kunna innebära en spridningsväg för förekommande föroreningar samt för att avgöra lerans mäktighet som skyddande tätt lager ovan underliggande vattenförande lager.

Upptagna jordprover har förvarats i diffusionstäta påsar som förslöts med klämma och märktes med uppdrag, provtagningspunkt och nivå direkt efter provtagning. Samtliga prover har förvarats mörkt och kylt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter följande analyser.

Under fältarbetet fördes anteckningar vilka finns sammanställda i bilaga 1. Fältanalyser med PID och XRF har utförts på samtliga delprov. Resultaten av dessa finns sammanställda i bilaga 2. Utifrån fältnoteringarna och resultaten av fältanalyser har prover valts ut för vidare analys på laboratorium.

Analyserna har utförts av ALS Scandinavia AB som är ackrediterade för denna typ av analyser. De flesta av jordproverna har analyserats med avseende på metaller och PAH (polycykliska aromatiska kolväten) samt med avseende på oljekolväten (BTEX, alifater och aromater). Två prover har endast analyserats med avseende på PAH.

Tre analyser har även genomförts med avseende på total halt organisk innehåll (beräknad TOC).

Totalt har sju jordprover från fyra provtagningspunkter analyserats på laboratorium varav parametrar/analyspaket:

- | | | |
|---------------------------------|----------------|-------|
| • PAH | (OJ-1) | 2 st. |
| • BTEX, alifater, aromater, PAH | (OJ-21a) | 5 st. |
| • Metaller inkl. kvicksilver | (MS-2) | 5 st. |
| • Organiskt material | (beräknad TOC) | 4 st. |

Fullständiga analysparametrar redovisas i analysrapporterna, se bilaga 3.

7 Resultat

7.1 Fältanteckningar

Borrpunkt BM16001 utgick då dagvattenbrunnen inte kunde hittas och chansen att då träffa ledningsgraven utan att riskera att träffa och skada ledningen blev för liten. Antingen har dagvattenbrunnen asfalterats över eller så var den belägen under någon av de parkerade bilarna på platsen. Ordentlig eftersökning utifrån kartmaterial gjordes på plats.

I BM16002 och BM16003 har brunnlocken lyfts varpå borringarna gjorts i sektor kring nedstigningsbrunn där ingen dagvattenledning konstaterats gå. I BM16004 utfördes borring i lågpunkt i diket. Ingen inströmningspunkt till dagvattennätet kunde ses på plats.

Ingen oljelukt har noterats i någon borrpunkt. I borrpunkt BM16003 noterades lukt av kreosot på nivån 1,7 m under markyta (m u my). Enstaka mindre bit av asfalt noterades i översta metern av fyllningen i BM16002. Mindre bitar av tegelrester påträffades frekvent i all förekommande fyllning.

I BM16005 utfördes skruvborrprovtagning ner till 4 m u my för att undersöka om där fanns sulfidlera. Ingen sulfidlera påträffades utan all lera var ljus brun i färgen och därmed utgick analysen av sulfidhalt i lera.

7.2 Fältanalyser

Fältanalys med PID (10,6 eV) gav inga utslag utöver bakgrundsvärden (alla prover visar <3 ppm). Mätningar med XRF visade arsenikhalt kring riktvärde för KM i lera i BM16003. Detta prov var därför ett av de prov som sändes till ackrediterat laboratorium för metallanalys.

7.3 Laboratorieanalyser

Ett urval av resultaten från laboratorieanalyser genomförda med avseende på totalhalter har sammanställts i tabell 1 nedan. Resultat som inte visas i sammanställningen är antingen under laboratoriets detektionsgräns eller ingår i summaparameter för PAH.

Tabell 1 Sammanställning av laboratorieanalyser, halter i mg/kg Ts.

Provpunkt BM160	02	02	02	03	03	04	05	Riktvärden	
Djup (m u my)	0-1,0	1,0-1,4	1,4-2,0	1,0-1,9	1,9-3,0	0-1,0	0-0,5	KM	MKM
Jordart	Fyllning	Fyllning	Torrskorpe -lera	Fyllning	Torrskorpe- lera	Fyllning	Fyllning		
Organiska ämnen									
TOC (% TS)	-	-	-	2	2,9	3,7			
alifater>C ₁₆ -C ₃₅	-	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	23	-	100	1000
aromater>C ₁₀ -C ₁₆	-	u.d.	u.d.	1,1	u.d.	u.d.	-	3	15
aromater>C ₁₆ -C ₃₅	-	u.d.	u.d.	2	u.d.	u.d.	-	10	30
PAH L	u.d.	u.d.	u.d.	0,5	u.d.	u.d.	u.d.	3	15
PAH M	u.d.	u.d.	u.d.	9,3	u.d.	u.d.	0,3	3,5	20
PAH H	0,06	u.d.	u.d.	7,8	u.d.	u.d.	0,5	1	10
Metaller									
As, arsenik	-	0,9	2,9	2,1	4,4	5,4	-	10	25
Ba, barium	-	20	123	47	147	180	-	200	300
Cd, kadmium	-	u.d.	u.d.	u.d.	0,2	0,1	-	0,8	12
Co, kobolt	-	4,4	13	6	15	17	-	15	35
Cr, krom	-	6,6	40	17	42	57	-	80	150
Cu, koppar	-	11	24	19	28	47	-	80	200
Hg, kvicksilver	-	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	u.d.	-	0,25	2,5
Ni, nickel	-	4,1	29	12	36	43	-	40	120
Pb, bly	-	8	16	12	19	26	-	50	400
V, vanadin	-	13	37	18	42	51	-	100	200
Zn, zink	-	29	76	42	86	122	-	250	500

TOC = beräknad total halt organiskt material. 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 gult/fetstil och för MKM (mindre känslig markanvändning) markeras i rosa/understruken fetstil.

Fyllning som överskrider de generella riktvärdena för KM har påträffats i två av fyra borrhull. Fyllningen i BM16003 luktade kreosot och analysen visar halter av PAH M och PAH H över riktvärde för KM men under riktvärden för MKM.

Metallhalterna i leran i BM16003 samt i den leriga fyllningen i BM16004 som precis överskrider KM kan vara av naturligt ursprung.

Låga halter av oljekolväten har detekterats dels i BM16003 och dels i översta metern, vilket motsvarar fyllningslagret, i diket/lågpunkten BM16004, men alla halter är under riktvärden för KM.

8 Översiktlig riskbedömning

Den översiktliga riskbedömningen baseras på Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden³. Bedömningen baseras på fyra parametrar som bedöms enligt skalan; liten risk, måttlig risk, stor risk och mycket stor risk. Dessa parametrar beaktas:

- Föroreningarnas farlighet
- Föroreningsnivå
- Spridningsförutsättningar
- Områdets skyddsvärde och känslighet

³ Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Rapport 4918. 1999.

8.1 Föroreningsnivå och farlighet

Fyllnadsmassorna kring ledningsgravar och ytskiktet i provtagningsområdet påvisar ett innehåll av metaller (kobolt och nickel) och PAH i halter mellan riktvärdet för KM och MKM. Det är sannolikt att en förorening av oljekolväten (alifatiska och aromatiska) förekommer inom cisternområdet som ännu ej har undersökts.

Förekommande föroreningars farlighet bedöms vara *Mycket hög* (PAH), *Hög* (aromatiska kolväten, nickel och kobolt) samt *Måttlig* (alifatiska kolväten).

8.2 Spridningsrisker och skyddsvärde/känslighet

Förutsättningarna för spridning av förekommande föroreningar bedöms vara låga utifrån att:

- Metaller och PAH är generellt inte speciellt rörliga i mark. Högmolekylära PAH är inte heller vattenlösliga och transporteras därför främst som partiklar med vatten inte lösta i detsamma.
- Påvisad förekomst av olja påvisats enbart i mycket liten omfattning trots att undersökningen inriktats på att finna spridningsvägar.
- Förorenade jordlager består av fyllning ovan täta lerlager med en mäktighet av ca 8 m. Under lerlagret finns morän.
- Vid schaktning ökar risken för spridning av föroreningar i och med att jorden rörs om och friläggs.

Spridningsförutsättningarna antas öka något då schaktning genomförs i samband med planerade markarbeten.

Kvalitetskraven/åtgärds mål föreslås vara riktvärden för känslig markanvändning (KM) men är i dagsläget inte fastställda. Områdets känslighet idag bedöms generellt som måttligt pga närheten till bostadsbebyggelse.

Exponeringsrisk för människor bedöms i dagsläget som låg.

9 Åtgärdsbedömning

Utifrån resultaten av aktuell undersökning och utgångspunkten att generella riktvärden för KM kommer att gälla för fastigheten då den bebyggs med bostäder kommer en mindre efterbehandling av fyllningen kring dagvattenledningarna samt i diket vid BM16004 att krävas.

Området kring bränslepåfyllning och cisterner är inte undersökt men det får ändå ses som sannolikt att där finns förorening av oljekolväten orsakade av bensinstationsverksamheten under närmare 60 år. Hela fastigheten Rickomberga 29:1 är ca 3800 m². Den yta som upptas av cisterområde, skärmtaksramp och oljeavskiljare uppgår till ca 1000 m².

Ett "worst case"-scenario antas vara att förorening med halter mellan MKM och farligt avfall (FA) finns på hela fastighetens yta och 3 m ned. Räknar man med att densiteten på jorden är 1,7 ton/m³ ger detta att 11 400 m³ motsvarande 19 380 ton jord skulle behöva grävas bort. Om man räknar med en mottagningskostnad på i genomsnitt 400 kr/ton och schakt och transportkostnader på 110 kr/ton blir saneringskostnaden för St1 för kvittblivning av förorenad jord nära 10 miljoner kr.

En bedömning av föroreningssituationen på fastigheten och en mer relevant kostnadsuppskattning för efterbehandling kan göras efter utförande av miljöteknisk markundersökning inom de ytor där verksamhet med bränslen pågått/pågår.

10 Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Miljöförvaltningen, Uppsala kommun, i enlighet med Miljöbalken kap 10 § 11.

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

11 Bilagor och ritningar

Bilaga 1: Jordprovstabell

Bilaga 2: Fältanalyser, XRF och PID

Bilaga 3: Analysprotokoll

Bilaga 4: Provtagningsplan, N-10.1-01 och sektion N-10.2-01

Bjerking AB



Ing-Marie Nyström

+46102118157

ing-marie.nystrom@bjerking.se

Granskad av



Annika Ugglå



Bilaga 1: Jordprovstabell

Uppdragsnamn
Rickoberga 29:1
Uppsala kommun
Rickoberga 29:1

Vår handläggare
Ing-Marie Nyström

Provtagningsdatum
28 november 2016

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
BM16001			Punkten utgick	
BM16002	0,0-0,1	Skr	Fyllning/mulljord	
	0,1-1,4		Fyllning/lera grus sand	Rester av asfalt och markduk
	1,4-2,0		Torrskorpelera med siltskikt	
BM16003	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-0,4		Fyllning/sand grus	
	0,4-1,9		Fyllning/sand lera	Rester av tegel kreosot lukt vid 1,7m
	1,9-2,0		Torrskorpelera med siltskikt	
	2,0-3,0		Lera	
BM16004	0,0-0,1	Skr	Fyllning/mulljord	
	0,1-1,1		Fyllning/lera	Rester av tegel
	1,1-2,0		Torrskopelera med siltskikt	
BM16005	0,0-0,2	Skr	Fyllning/mulljord	
	0,2-0,5		Fyllning/torrskorpelera	Rester av tegel
	0,5-2,0		Torrskorpelera med siltskikt	
	2,0-4,0		varvig Lera enstaka skikt av finsand	

Bilaga 2: Fältanalyser

Uppdragsnamn
Rickoberga 29:1
Uppsala kommunVår handläggare
Ing-Marie NyströmProvtagningsdatum
28 november 2016

Borrpunkt	Djup	PID (10,6 eV)	XRF Bly (mg/kg)	XRF Arsenik (mg/kg)	XRF Zink (mg/kg)	XRF Koppar (mg/kg)
BM16002	0-1	<1	31	u.d.	86	21
	1,0-1,4	1	23	u.d.	52	20
	1,4-2,0	<1	16	4	68	12
BM16003	0,1-1,0	2	24	u.d.	73	16
	1,0-1,9	1	23	u.d.	63	14
	1,9-3,0	<1	28	11	85	27
BM16004	0-1	<1	33	u.d.	112	19
	1,1-2,0	<1	22	u.d.	71	14
BM16005	0-0,5	<1	38	u.d.	108	28
	0,5-1,0	1	24	u.d.	87	26

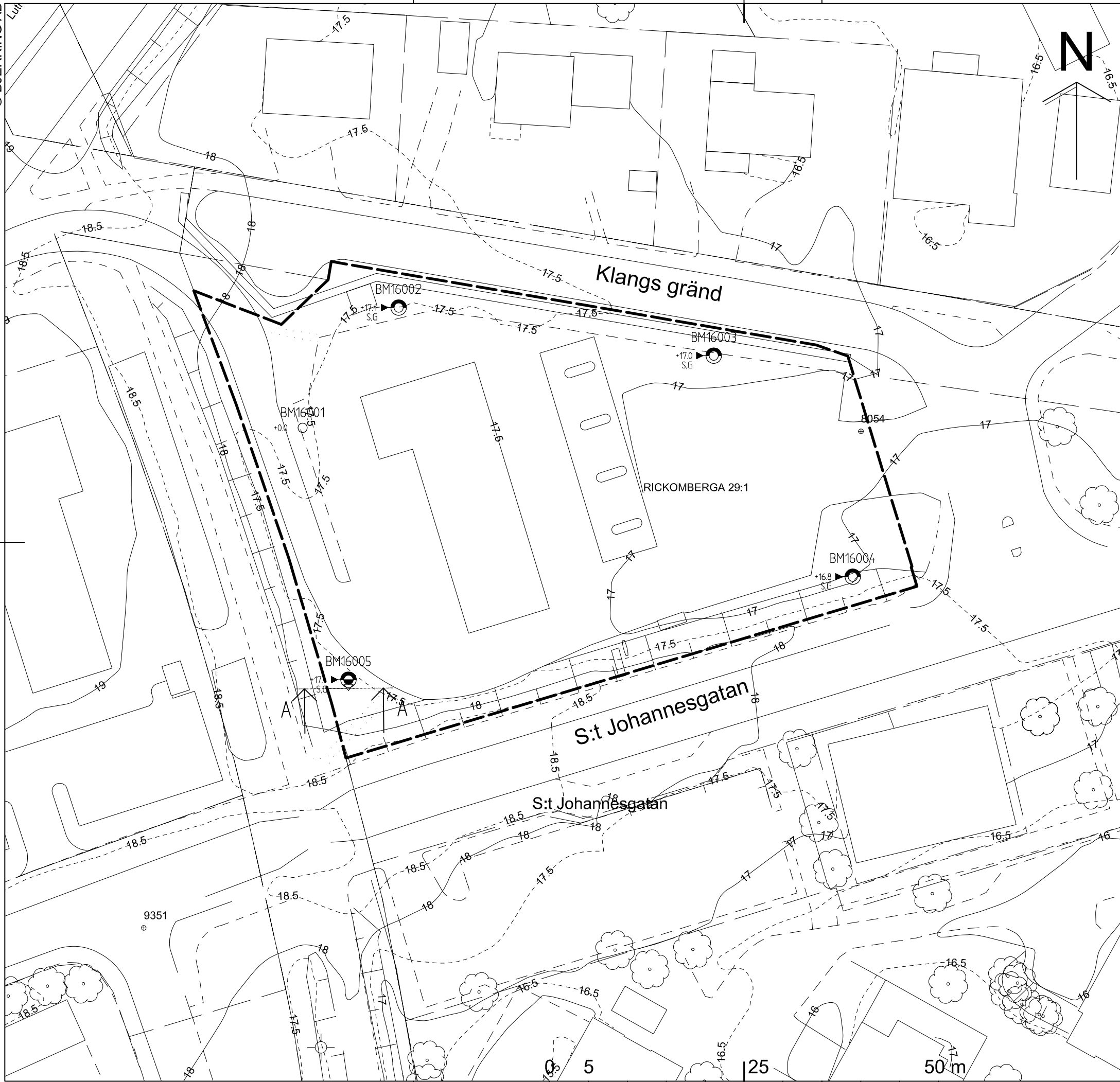
Värden markerade med fet stil ligger över riktvärde för KM enl NV rapport 5976.
u.d. betyder under detektion för instrumentet



Bilaga 3: Analysprotokoll



Bilaga 4: Provtagningsplan och sektion



FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— RH2000

BETECKNINGAR

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

○ ——— PROVTAGNINGSPUNKT

● ——— SONDERINGSPUNKT

▲ ○ ——— MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS

——— FASTIGHETSGRÄNS

RITNINGEN AVSER MILJÖ- OCH
 GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RICKOMBERGA 29:1
 UPPSALA KOMMUN**



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

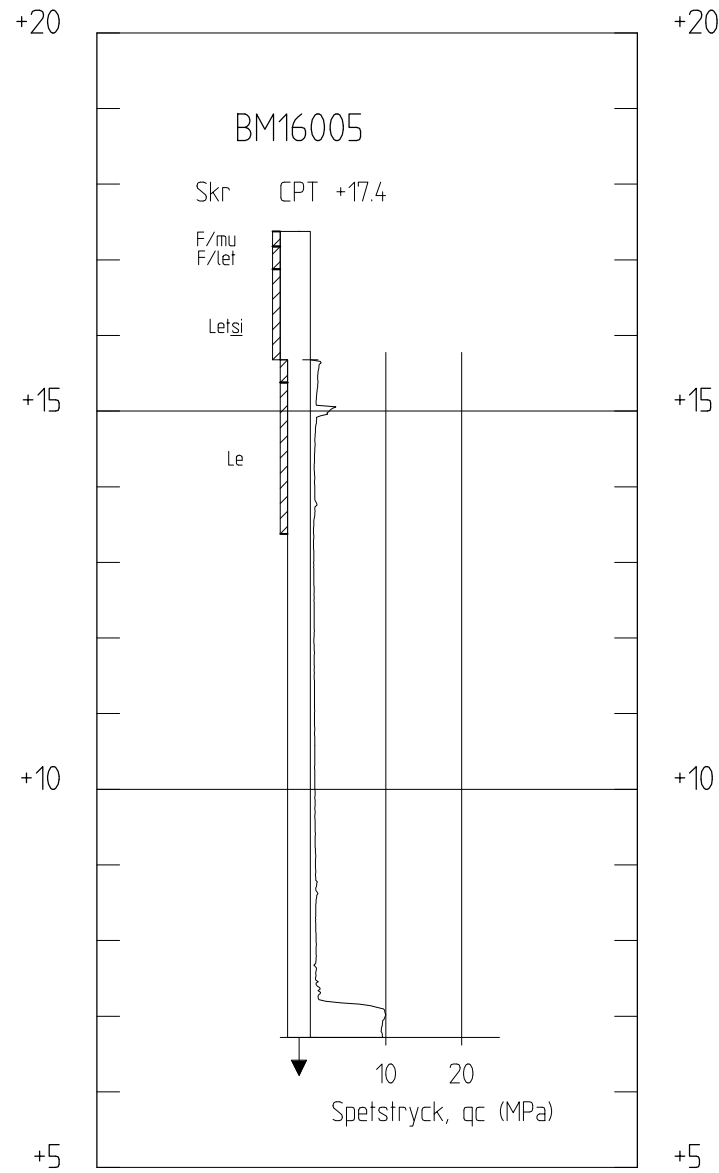
UPPDRAG NR 16U31228	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE IMK
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2016-12-20	ANSVARIG ING-MARIE NYSTRÖM
----------------------------	--------------------------------------

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

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



SEKTION A-A
1: 100

BETECKNINGAR

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

RITNINGEN AVSER MILJÖ- OCH
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RICKOMBERGA 29:1
UPPSALA KOMMUN**



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

UPPDRAG NR 16U31228	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE IMK
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2016-12-20	ANSVARIG ING-MARIE NYSTRÖM
----------------------------	--------------------------------------

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

-
SEKTION A-A

SKALA A1 - A3 1:100	NUMMER N-10.2-01	BET -
---------------------------	----------------------------	----------

Rapport

Sida 1 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Ankomstdatum **2016-11-30**
Utfärdad **2016-12-05**

Bjerking AB
Ing-Marie Nyström

Box 1351
751 43 Uppsala

Projekt
Bestnr **16U31228**

Analys av fast prov

Er beteckning	BM16002				
	0-1m				
Provtagare	Bjerking AB				
Provtagningsdatum	2016-11-28				
Labnummer	O10833390				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.6	%	1	O	ASAH
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
bens(b)fluoranten	0.064	mg/kg TS	2	D	MISW
bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW
indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	0.064	mg/kg TS	2	N	MISW
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	MISW
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	MISW
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	MISW
PAH, summa H*	0.064	mg/kg TS	2	N	MISW

Rapport

Sida 2 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16002					
	1-1,4m					
Provtagare	Bjerring AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833391					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	95.7		%	3	W	WIDF
As	0.926	0.280	mg/kg TS	3	H	WIDF
Ba	20.0	4.6	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cd	<0.09		mg/kg TS	3	H	WIDF
Co	4.36	1.08	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cr	6.61	1.30	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cu	10.8	2.3	mg/kg TS	3	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	WIDF
Ni	4.12	1.09	mg/kg TS	3	H	WIDF
Pb	7.98	1.64	mg/kg TS	3	H	WIDF
V	13.2	2.8	mg/kg TS	3	H	WIDF
Zn	28.8	5.4	mg/kg TS	3	H	WIDF
TS_105°C	95.7	5.77	%	4	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	4	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	4	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	1	STGR

Rapport

Sida 3 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16002						
	1-1,4m						
Provtagare	Bjerking AB						
Provtagningsdatum	2016-11-28						
Labnummer	O10833391						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	4	1	STGR	

Rapport

Sida 4 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16002					
	1,4-2,0m					
Provtagare	Bjerking AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833392					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	81.7		%	3	W	WIDF
As	2.88	0.80	mg/kg TS	3	H	WIDF
Ba	123	28	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	WIDF
Co	13.0	3.1	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cr	40.4	8.0	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cu	24.2	5.1	mg/kg TS	3	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	WIDF
Ni	28.8	7.5	mg/kg TS	3	H	WIDF
Pb	16.5	3.4	mg/kg TS	3	H	WIDF
V	37.2	7.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Zn	76.1	14.4	mg/kg TS	3	H	WIDF
TS_105°C	82.6	4.98	%	4	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	4	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	4	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	1	STGR

Rapport

Sida 5 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16002						
	1,4-2,0m						
Provtagare	Bjerking AB						
Provtagningsdatum	2016-11-28						
Labnummer	O10833392						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	4	1	STGR	

Rapport

Sida 6 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16003					
	1,0-1,9m					
Provtagare	Bjerring AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833393					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	89.0		%	3	W	WIDF
As	2.06	0.58	mg/kg TS	3	H	WIDF
Ba	47.4	10.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	WIDF
Co	5.99	1.44	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cr	17.2	3.4	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cu	18.6	3.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	WIDF
Ni	11.6	3.0	mg/kg TS	3	H	WIDF
Pb	12.1	2.5	mg/kg TS	3	H	WIDF
V	18.3	3.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Zn	42.2	7.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
TS_105°C	92.1	5.56	%	4	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C10-C16	1.06		mg/kg TS	4	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	2.0	0.8	mg/kg TS	4	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C16-C35	2.0		mg/kg TS	4	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	4	1	STGR
naftalen	0.269	0.067	mg/kg TS	4	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaften	0.232	0.058	mg/kg TS	4	1	STGR
fluoren	0.748	0.187	mg/kg TS	4	1	STGR
fenantren	2.98	0.745	mg/kg TS	4	1	STGR
antracen	1.05	0.264	mg/kg TS	4	1	STGR
fluoranten	2.46	0.615	mg/kg TS	4	1	STGR
pyren	2.03	0.508	mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)antracen	1.53	0.382	mg/kg TS	4	1	STGR
krysen	1.22	0.304	mg/kg TS	4	1	STGR
bens(b)fluoranten	1.54	0.385	mg/kg TS	4	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.487	0.122	mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)pyren	1.21	0.302	mg/kg TS	4	1	STGR
dibens(ah)antracen	0.213	0.053	mg/kg TS	4	1	STGR
benso(ghi)perylen	0.622	0.156	mg/kg TS	4	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.992	0.248	mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa 16*	18		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	7.2		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa övriga*	10		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa L*	0.50		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa M*	9.3		mg/kg TS	4	1	STGR

Rapport

Sida 7 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16003						
	1,0-1,9m						
Provtagare	Bjerking AB						
Provtagningsdatum	2016-11-28						
Labnummer	O10833393						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	7.8		mg/kg TS	4	1	STGR	
glödförlust	3.39	0.18	% av TS	5	1	STGR	
TOC*	2.0		% av TS	5	1	STGR	

Rapport

Sida 8 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16003					
	1,9-3,0m					
Provtagare	Bjerking AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833394					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	72.9		%	3	W	WIDF
As	4.43	1.23	mg/kg TS	3	H	WIDF
Ba	147	34	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cd	0.188	0.046	mg/kg TS	3	H	WIDF
Co	14.8	3.6	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cr	42.4	8.5	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cu	27.9	6.0	mg/kg TS	3	H	WIDF
Hg	<0.3		mg/kg TS	3	H	WIDF
Ni	36.2	9.6	mg/kg TS	3	H	WIDF
Pb	18.7	3.8	mg/kg TS	3	H	WIDF
V	42.0	8.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Zn	86.3	16.5	mg/kg TS	3	H	WIDF
TS_105°C	68.2	4.12	%	4	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	4	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	4	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	1	STGR

Rapport

Sida 9 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16003						
	1,9-3,0m						
Provtagare	Bjerking AB						
Provtagningsdatum	2016-11-28						
Labnummer	O10833394						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	4	1	STGR	
glödförlust	4.92	0.25	% av TS	5	1	STGR	
TOC*	2.9		% av TS	5	1	STGR	

Rapport

Sida 10 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16004					
	0-1m					
Provtagare	Bjerring AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833395					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C*	77.2		%	3	W	WIDF
As	5.44	1.49	mg/kg TS	3	H	WIDF
Ba	180	42	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cd	0.127	0.033	mg/kg TS	3	H	WIDF
Co	16.8	4.1	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cr	57.1	11.2	mg/kg TS	3	H	WIDF
Cu	47.3	9.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	WIDF
Ni	43.2	11.3	mg/kg TS	3	H	WIDF
Pb	25.9	5.4	mg/kg TS	3	H	WIDF
V	51.4	10.9	mg/kg TS	3	H	WIDF
Zn	122	23	mg/kg TS	3	H	WIDF
TS_105°C	79.6	4.81	%	4	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	4	1	STGR
alifater >C16-C35	23	4	mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	4	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	4	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	4	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
xylen, summa*	<0.050		mg/kg TS	4	1	STGR
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	4	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	1	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	1	STGR

Rapport

Sida 11 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



Er beteckning	BM16004					
	0-1m					
Provtagare	Bjerking AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833395					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	4	1	STGR
glödförlust	6.38	0.32	% av TS	5	1	STGR
TOC*	3.7		% av TS	5	1	STGR

Er beteckning	BM16005					
	0-0,5m					
Provtagare	Bjerking AB					
Provtagningsdatum	2016-11-28					
Labnummer	O10833396					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	80.3	%	1	O	ASAH	
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
fluoranten	0.15	mg/kg TS	2	D	MISW	
pyren	0.13	mg/kg TS	2	D	MISW	
bens(a)antracen	0.080	mg/kg TS	2	D	MISW	
krysen	0.084	mg/kg TS	2	D	MISW	
bens(b)fluoranten	0.14	mg/kg TS	2	D	MISW	
bens(k)fluoranten	0.057	mg/kg TS	2	D	MISW	
bens(a)pyren	0.099	mg/kg TS	2	D	MISW	
dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MISW	
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	MISW	
indeno(123cd)pyren	0.064	mg/kg TS	2	D	MISW	
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	MISW	
PAH, summa cancerogena*	0.53	mg/kg TS	2	N	MISW	
PAH, summa övriga*	0.28	mg/kg TS	2	N	MISW	
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	MISW	
PAH, summa M*	0.28	mg/kg TS	2	N	MISW	
PAH, summa H*	0.53	mg/kg TS	2	N	MISW	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>
2	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±26-30%</p> <p>Rev 2016-03-17</p>
3	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
4	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryssener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>
5	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödförlustbestämning, ackrediterad, metod baserad på CSN EN 12879, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

Rapport

Sida 13 (13)



T1631035

27PF1J1CO48



	Godkännare
ASAH	Åsa Åhlander
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg
WIDF	William Di Francesco

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
W	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

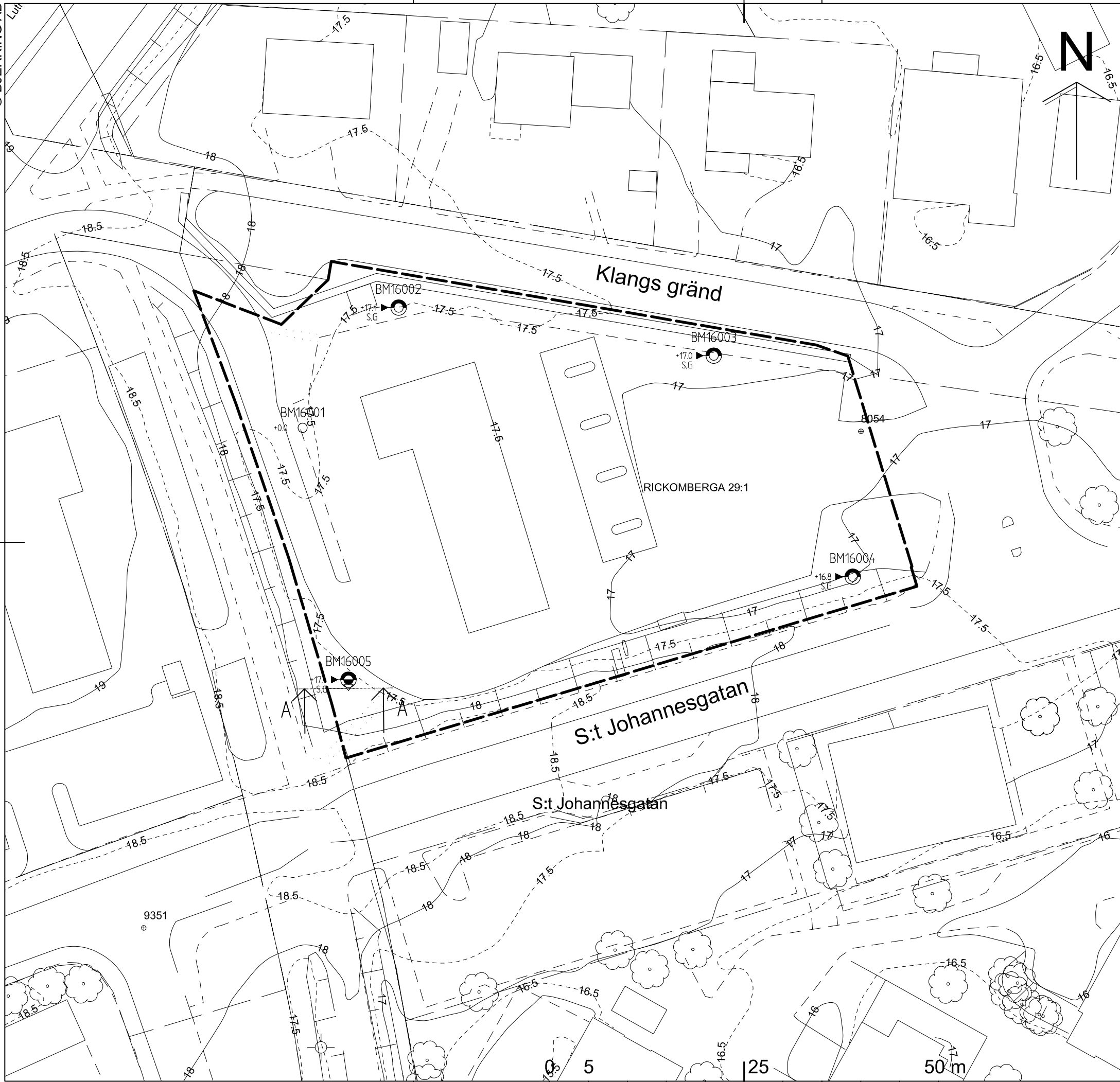
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Bilaga 4: Provtagningsplan och sektion



FÖRKLARINGAR

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— RH2000

BETECKNINGAR

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

○ ——— PROVTAGNINGSPUNKT

● ——— SONDERINGSPUNKT

▲ ○ ——— MILJÖPROVTAGNING - LABANALYS

——— FASTIGHETSGRÄNS

RITNINGEN AVSER MILJÖ- OCH
 GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RICKOMBERGA 29:1
 UPPSALA KOMMUN**



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

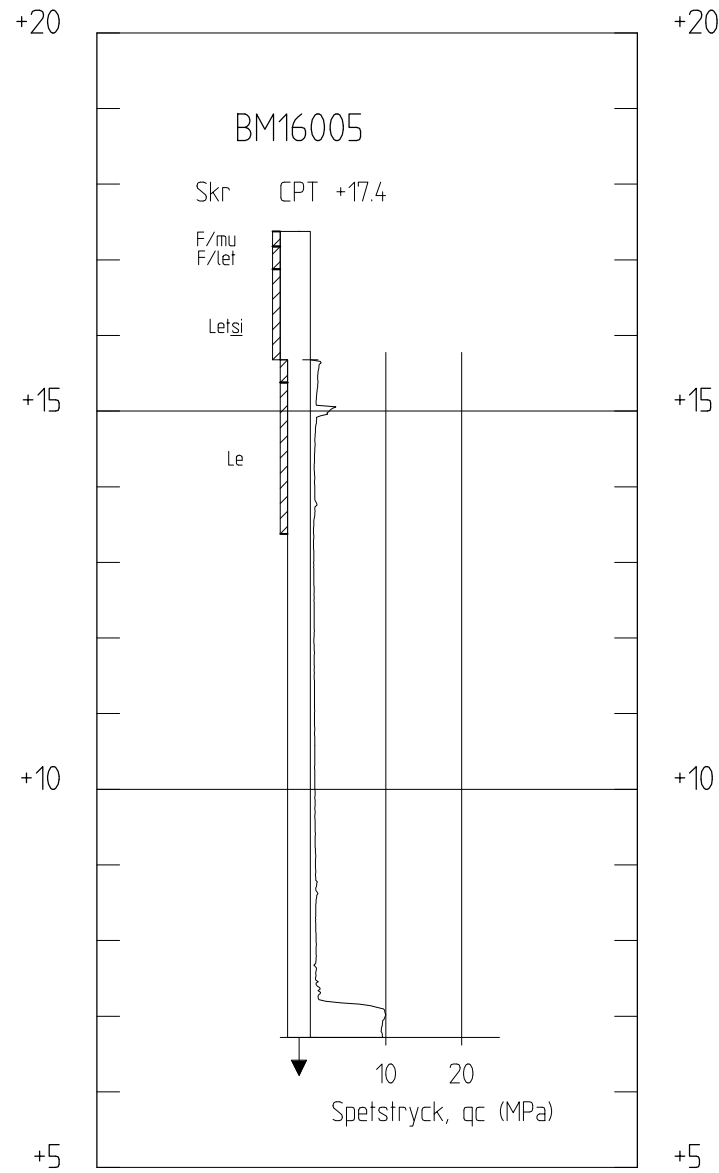
UPPDRAG NR 16U31228	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE IMK
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2016-12-20	ANSVARIG ING-MARIE NYSTRÖM
----------------------------	--------------------------------------

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

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



SEKTION A-A
1: 100

BETECKNINGAR

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

RITNINGEN AVSER MILJÖ- OCH
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RICKOMBERGA 29:1
UPPSALA KOMMUN**



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

UPPDRAG NR 16U31228	RITAD/KONSTR AV KAG	HANDLÄGGARE IMK
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2016-12-20	ANSVARIG ING-MARIE NYSTRÖM
----------------------------	--------------------------------------

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

-
SEKTION A-A

SKALA A1 - A3 1:100	NUMMER N-10.2-01	BET -
---------------------------	----------------------------	----------