
PM Miljöteknisk undersökning

Vilunda 18:1, Upplands-
Väsby kommun





Uppdragsnamn
Vilunda 18:1
Upplands-Väsby kommun
Vilunda detaljplan

Upplands Väsby kommun
Drabantvägen 9
194 80 Upplands Väsby

Uppdragsgivare
Upplands Väsby kommun

Vår handläggare
Henrik Lindholm

Datum Rev:
2016-03-11 2016-04-25

1 Sammanfattning

Upplands Väsby kommun har planer på att exploatera fastigheten Vilunda 18:1 vilken är belägen i korsningen vid Optimusvägen och Finspångsvägen i Upplands Väsby. För att kunna exploatera fastigheten har en översiktlig markmiljöteknisk undersökning av marken utförts på fastigheten.

Totalt har 8 provtagningspunkter undersökts med hjälp av skruvborrning med geoteknisk borrhandsvagn med avseende på oljekolväten och tungmetaller och 3 av dessa har även undersökt med avseende på radon.

I en punkt (B08) hittades förhöjda halter av oljekolväten och tungmetaller överstigande respektive riktvärde för MKM.

Efter ett föreläggande från Upplands Väsby's Miljökontor genomfördes analys av PCB i samtliga upptagna jordprover. Inget analyserat jordprov registrerade en halt av PCB överstigande detektionsgränsen.

Det kan antas att det ställvis förekommer förhöjda föroreningshalter i fyllningen men dessa kan inte med säkerhet upptäckas innan grävarbeten inleds eftersom de är små och lokala. Den nu genomförda undersökningen indikerar att risken för storskalig föroreningsproblematik på fastigheten är låg.

I en punkt uppmättes höga radonhalter vilket gör att marken klassas som högradonmark. Det medför att rekommendationen för byggandet är att utföra konstruktionen i radonsäkert utförande.

2 Syfte

Upplands Väsby kommun har planer på att exploatera fastigheten Vilunda 18:1 vilken är belägen i korsningen vid Optimusvägen och Finspångsvägen i Upplands Väsby. För att kunna exploatera fastigheten behövs det göras en översiktlig markmiljöteknisk undersökning på fastigheten. Detta för att kunna inleda processen med att undersöka om det finns förorenande ämnen i marken och senare hur dessa kan komma att behöva tas omhand i byggskedet.

Inga tidigare undersökningar med avseende på markföroreningar på fastigheten är kända vid uppdragets start. På fastigheten har tidigare funnits en mekanisk verkstad med okänd verksamhet.

3 Bakgrund/Historik

Enligt den ekonomiska kartan från 1952 fanns den byggnad som idag står på fastigheten redan på plats och redan då markerad som industribyggnad. I vilken omfattning som fastigheten är ombyggd genom åren har inte utrönats inom ramen på detta projekt. Byggnaden fick en andra våning ca 1983. Fasaden ser ut att vara utbytt inom den senast 20-30 åren vilket kan stämma med byggandet av den övre våningen. På parkeringen närmast Optimusvägen har det 1952 funnits ett bostadshus. Om kartan ska tolkas har det förekommit en fastighetsjustering när parkeringen anlades där 18:1 blivit något större för att det ska gå att köra runt till baksidan av byggnaden.

Rörab-Carlsson & Blomgren AB, Vilunda 18:1, Finspångsvägen 2

Tidigare verksamhet på fastigheten KG Johansson bil- och mekaniska verkstad (1949-80). Okänt om klorerade lösningsmedel använts. Objektet klassades som i drift vid inventeringen av ytbehandlings-, verkstads- och elektroteknisk industri, inventering har därför inte utförts av länsstyrelsen.

Väsby Bilplåt/Inspirera Reklambyrå, Vilunda 24:1, Optimusvägen 7.

MIFO-objekt som finns söder om/på gränsen till fastigheten Vilunda 18:1. En reklambyrå/plåtslagare. Enligt muntliga uppgifter i MIFO-utredningen så var det en bilverkstad som aldrig startade verksamhet där och sedan plåtslagare. Grafisk verksamhet identifierad 2003. Ytterligare kännedom om den grafiska verksamheten saknas. Inga indikationer på en storskalig grafisk verksamhet eller lång verksamhetstid. Objektet prioriterades därmed inte vid Länsstyrelsens genomgång av den grafiska.

Söderut längs Optimusvägen har en del mindre villabebyggelse fått ge plats för det stora flervåningsbostadshuset som ligger på Optimusvägen 7 till 13. På andra sidan vägen fanns på 1950 talet en större industribyggnad men dessa fastigheter är nu del av ett stort exploateringsprojekt för att omvandla de centrala delarna av Upplands Väsby.

Inga av de omkringliggande verksamheterna bedöms påverka den nu undersökta fastigheten.

Inga tidigare miljötekniska markundersökningar inom fastigheten har hittats inom ramen för detta projekt.

4 Områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen i korsningen mellan Optimusgatan och Finspångsvägen. Förutom fastigheten Vilunda 18:1 innefattar undersökningsområdet en offentlig parkering utmed Optimusvägen.

Enligt SGUs karta över området består området av postglacial finlera.

Grundvattenströmning sker med största sannolikhet lokalt mot väst och den storskaliga avrinningen sker mot nord.

I den geotekniska undersökningen konstaterades att det är 5-6 m till berggrunden på fastigheten. Närmast berget finns ett sandigt moränlager där det finns en sandig morän. Det finns även ett lager torrskorpora på 1-1,5 meters tjocklek. Närmast markytan finns ett lager ändamålsenlig fyllning av sand och grus med varierande tjocklek.

Närmaste brunnar ligger 250 meter sydöst om fastigheten. Dessa är energibrunnar. Det finns inga brunnar för uttag av grundvatten som dricksvatten inom denna del av Upplands Väsby tätort.

5 Utförande

Fältarbetet utfördes den 20 och 21 januari 2016.

5.1 Provtagning i jord

Provtagningen utfördes främst för att översiktligt ge ett underlag för att bedöma risken för föroreningar i mark inom det framtida projektområdet. Provtagning av jord med skruvborr, monterad på en borrhandsvagn, utfördes 2016-01-26 av Henrik Lindholm, Bjerking AB. Totalt utfördes 8 st provpunkter avseende jordprovtagning. Prover uttogs i huvudsak per varje halvmeter men vissa anpassningar gjordes pga jordartsgränser och nivån på borrhopp osv. Provtagning utfördes ned till minst 1 meter bedömd naturlig jordart.

De uttagna proverna lämnades in till laboratoriet ALS Scandinavia vilka är ackrediterade för denna typ av analyser av miljöstörande ämnen. Proven placerades i diffusionstäta påsar och förvarades kallt och mörkt innan transport till ALS, vilket är ett ackrediterat laboratorium för denna typ av analyser. Provpunkter redovisas i bilaga 1

5.2 Radon

Den översiktliga markradonundersökningen omfattade mätning av:

- Radonhalt i mark i tre mätpunkter, ca 0,7 m under markytan, med det direktregistrerande mätinstrumentet Markus 10. Provpunkter redovisas i bilaga 1 nedan.

5.3 Provtagning i grundvatten

Inga grundvattenrör anlades pga att fuktig jord inte påträffades inom de jorddjup som undersöktes inom ramen för denna undersökning. Grundvattnet ligger på ett större djup under markytan. Inom ramen för den geotekniska undersökningen påträffades inte vatten trots borrhning ned till 4 meters djup.

6 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter av förorenande ämnen i jord utvärderades enligt Naturvårdsverkets rapport NV 5976. Samtliga uppmätta halter jämfördes med riktvärdet för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) eftersom det eventuellt kan komma att byggas bostäder på fastigheten.

Utförda mätningar jämförs med de bedömningsgrunder som finns redovisade i Byggforskningsrådets skrift "Markradon. Riktlinjer för markradonundersökningar".

Radonrisken klassas allmänt som låg, normal eller hög och bedömningsgrunder finns både för radonhalt i mark samt för gammastrålning från berg och sprängsten. Markradonklasserna kopplas vid nyproduktion samman med krav på husets, främst grundkonstruktionens, utförande enligt följande:

Riskklass	Åtgärdskrav
Högradonmark	Radonsäkert utförande
Normalradonmark	Radonskyddat utförande
Lågradonmark	Normalt utförande

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

Vid fältarbetet observerades viss fyllning inom området i anslutning till vägar och den upphöjda delen av fastigheten närmast byggnaden. Denna fyllning bedömdes som ändamålsenlig, dvs sand-grusiga material och mullhaltiga material för gräsmattorna. Inga tegelrester eller andra tecken på förorenade massor identifierades. Inget berg i dagen observerades. Området visade inga spår på tidigare byggnader eller verksamhet utan jorden var orörd under vad som krävts anläggandet av körytor och omgivande vägar.

Endast i en punkt påträffades massor som via lukt och synintryck kunde misstänkas vara förorenade och det var i punkt 8 där svart missfärgning och en typisk lukt av petroleumkolväten fanns. Provpunkten ligger inom ett område där det parkeras mycket bilar som används inom verksamheten som bedrivs i byggnaden. Underfältarbetet observerades även tester av gräsklippare vid denna punkt så det kan antas att det hanteras små mängder drivmedel och kontinuerligt vid denna del av fastigheten.

Den sannolikaste förklaringen är att föroreningen av oljekolväten kommer från användandet av ytan som uppställningsplats av fordon samt för reparationer/testning av olika maskiner.

7.2 Laboratorieanalyser

Totalt lämnades 4 jordprov in på analys ALS laboratoriet. I tre av fyra analyserade prov uppmättes halter under riktvärdet för KM, se tabell 1.

Laboratorieprotokoll redovisas i bilaga 3.

*Tabell 1: Uppmätta halter i analyserade provpunkter. Halter överstigande KM är markerade med **fetstil** och halter överstigande MKM markeras med understruken fetstil. Alla halter är mg/kgTS.*

	2	3	7	8	KM	MKM
Nivå (m u my)	0-1	1-1,5	0-0,5	0,5-1		
Arsenik	4,02	5,51	4,09	10,5	10	25
Barium	28,9	26,7	68,3	163	200	300
Bly	10,9	10	30,5	1950	50	400
Kadmium	<0,1	0,103	0,194	0,633	0,5	15
Kobolt	6,62	5,62	10,4	12,2	15	35
Koppar	17,1	15,6	38,8	68,9	80	200
Krom (tot)	26,6	16,1	36,4	38,8	80	150
Kvicksilver	<1	<1	<1	<1	0,25	2,5
Nickel	12,7	11	26,7	26,7	40	120
Vanadin	25,8	19,2	40,3	43	100	200
Zink	50	41,8	80	252	250	500
PAH-L	<0,15	<0,15	<0,15	0,15	3	15
PAH-M	<0,25	<0,25	<0,25	1,1	3	20
PAH-H	<0,3	<0,3	<0,3	1,1	1	10
Alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	20	120
Alifater >C10-C12	<20	<20	<20	29	100	500
Alifater >C12-C16	<20	<20	<20	160	100	500
Alifater >C16-C35	44	<20	61	1900	100	1000
Aromater >C8-C10	<1	<1	<1	1	10	50
Aromater >C10-C16	<1	<1	<1	13	3	15
Aromater >C16-C35	<1	<1	<1	3,4	10	30
PCB 7				<0,007	0,008	0,3

I provpunkt 8 finns halter av arsenik, kadmium och vissa oljekolväten uppmätta i halter överstigande respektive riktvärde för KM i det marklager där det fanns lukt av

petroleumförorening. I samma punkt och nivå finns även uppmätta halter av bly och alifatiska kolväten med långa kolkedjor i halter överstigande MKM. Denna fraktion är den mest svårnedbrytbara vilket gör att den blir kvar längst i marken.

Ingen PCB påträffades i den punkt som låg närmast byggnaden.

Efter att undersökningen genomförts så kom ett föreläggande från Upplands Väsby Miljökontor att alla prover skulle analyseras med avseende på PCB på grund av den stora förorening av PCB som upptäckts i Oxundasjön. Av 21 analyserade prover visade inget en halt av PCB över detektionsgränsen.

Inga andra halter överstigande respektive riktvärde för känslig markanvändning KM är uppmätta i något analyserat prov i någon annan punkt.

7.3 Markadon

I jordluft uppmättes radonhalter enligt följande:

- Sonderingspunkt 1: 0 kBq/m³
- Sonderingspunkt 2: 294 kBq/m³
- Sonderingspunkt 8: 0 kBq/ m³

8 Slutsats och rekommendationer

8.1 Jord

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen visar att området är fysiskt påverkat av omvandling till parkeringsyta och till industrifastighet. Detta genom uppfyllnad med hjälp av fyllningsmassor av god kvalitet inne på fastigheten 18:1 samt förmodligen en del avschaktning på parkeringsplatsen för att få en plan yta framför allt på parkeringsytan vid Optimusvägen.

Den förorenade jorden vid punkt 8 kommer troligen av handhavande av drivmedel etc vid hantering av olika maskiner, typ gräsklippare, samt läckage från bilar

I övrigt understiger analyserade halter respektive riktvärde för känslig markanvändning (KM).

Det kan antas att det ställvis finns föroreningar i fyllningen men dessa kan med säkerhet upptäckas när asfalten avlägsnas men innan grävarbeten inleds då de antas vara små och lokala. Den nu genomförda undersökningen indikerar att risken för storskalig föroreningsproblematik på fastigheten är låg.

8.2 Radon

Enligt de bedömningsgrunder som finns för markradon i morän respektive lera klassas värden i intervallet 10-50 kBq/m³ respektive kBq/m³ 40-120 som normalradonmark. Vid denna undersökning uppmättes ett värde på 249 kBq/m³ i punkt 2. Detta är den punkt där mätspetsen är närmast en underliggande moränjorden, dvs djupast i den naturliga markprofilen innan området anpassades för bebyggelse och vägar. De andra två provpunkterna visade inga utslag antingen pga låg halt markradon i fyllningen eller att jorden var för tät. I den sista punkten kördes två olika mätare med samma mätresultat.

Sammantaget bedöms mark inom undersökningsområdet som högradonmark och den planerade byggnaden bör därför utföras radonsäkert.

Ett radonsäkert utförande beror på grundkonstruktionens utförande, ventilationssystem mm och utformas av konstruktören. Generellt innebär detta att genomföringar görs lufttäta med t.ex. alkalibeständig elastisk fogmassa, tätninglist eller liknande. Detta för

att förhindra att krympsprickor runt genomföringar och liknande släpper igenom radonhaltig jordluft. Bjerking rekommenderar även att en sugslang anläggs under grundplattan. Vid eventuella framtida radonproblem finns då möjligheten att koppla en fläkt till slangen och på så sätt skapa ett undertryck under grundplattan (vilket reducerar inläckage av markradon in till byggnaden).

Plattan bör också göras tjockare med dubbel armering för att motverka sprickbildning.

Vid byggnation är det även viktigt att beakta om exempelvis kantisolering med hög luftgenomsläpplighet används (typ lättklinkerblock, sockelelement med genomgående mineralull eller element med öppna vertikala fogar). Dessa kan fungera som läckagevägar för radonhaltig jordluft in i byggnaden.

Efter byggnadernas färdigställande rekommenderas en kontroll av radongas i inomhusluften. För nybyggda byggnader får radonhalten i inomhusluft inte överstiga 200 Bq/m³ (Boverkets byggregler, BBR, BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2015:3 (BBR 22).

Det rekommenderas även mätning efter byggnadens färdigställande.

- Bilagor:
- 1: Karta över provtagningspunkternas läge
 - 2: Fältprotokoll
 - 3: Analysprotokoll

Bjerking AB

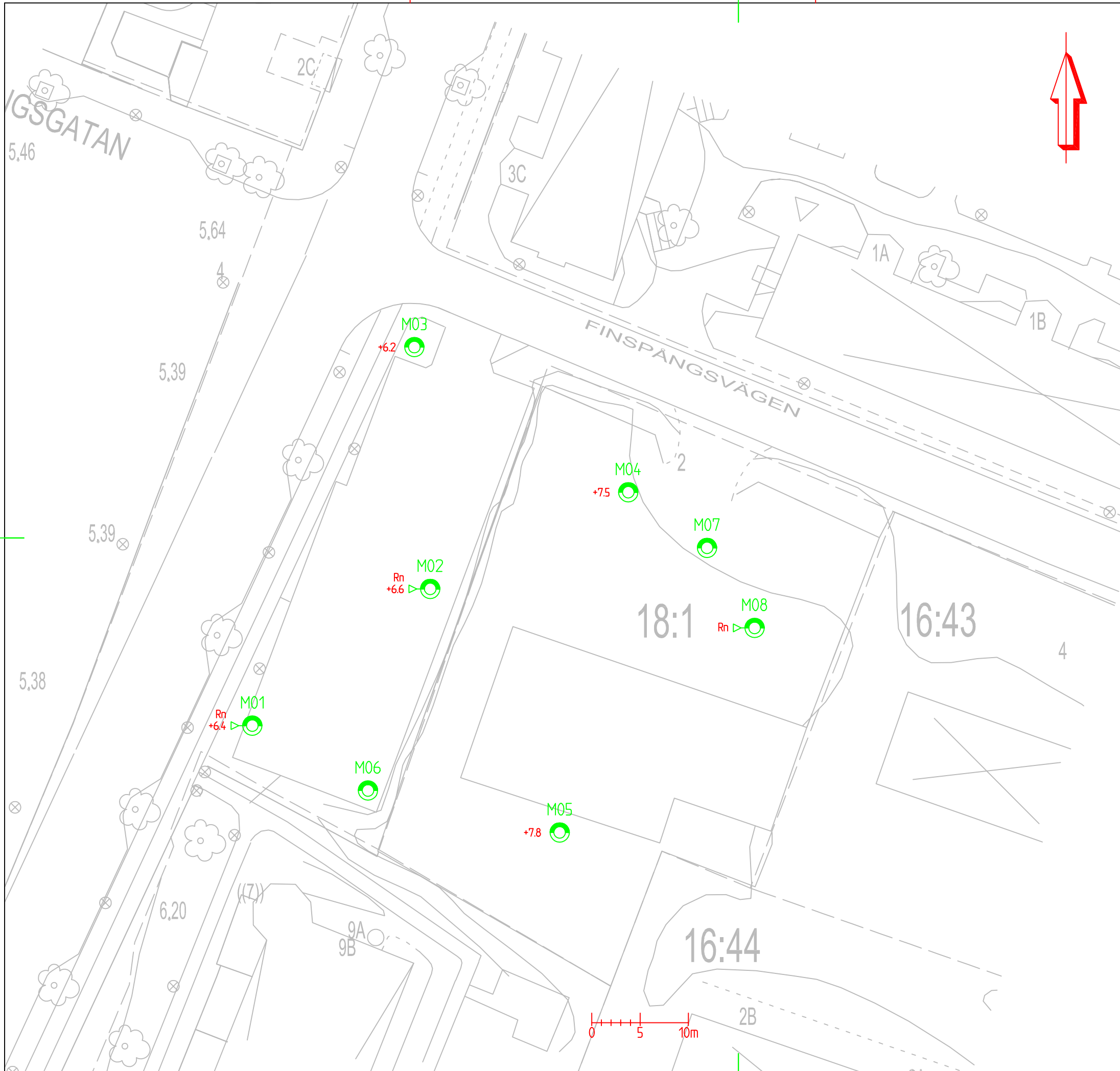


Henrik Lindholm
Infoapp
Infoapp

Granskad av



Eleonore Lövgren



FÖRKLARINGAR

UNDERLAG — DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 18.00

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

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

- PROVTAJNINGSPUNKT
- RADONMÄTNING

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

VILUNDA 18:1
KANFAST AB



BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 15U27727	HANDLÄGGARE HLM	GRANSKAD
DATUM 2016-03-10	ANSVARIG	

VILUNDA, UPPLAND VÄSBY KOMMUN
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
PLAN

SKALA A3(1:400)	NUMMER BILAGA 1	BET
--------------------	--------------------	-----



Uppdrag nr. 15U28074
Vilunda 18:1
Upplands Väsby Kommun

Bilaga 2 sid 2(2)

--	--	--	--	--	--	--



Ankomstdatum **2016-04-18**
Utfärdad **2016-04-13**

Bjerking AB
Henrik Lindholm

Hornsgatan 174
117 34 Stockholm

Projekt **Vilunda**
Bestnr **15k28074**

Analys av fast prov

Er beteckning	B01					
	0-0,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759178					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.5	5.76	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B01					
	0,5-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759179					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.7	4.81	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



Er beteckning	B01					
	1-1,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759180					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.3	4.49	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B03					
	0-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759181					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.0	5.61	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B03					
	1-2					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759182					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0	5.43	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



Er beteckning	B04					
	0-0,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759183					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4	5.52	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B04					
	0,5-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759184					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.0	4.89	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B04					
	1-1,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759185					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.5	4.92	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



Er beteckning	B05					
	1-1,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759186					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.9	5.00	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B06					
	0-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759187					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0	5.25	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B06					
	1-2 samlingsprov					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759188					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov*	ja			2	2	HESE
TS_105°C	90.9	5.48	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



Er beteckning	B05					
	0-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759189					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.5	5.70	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B07					
	0,5-1					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759190					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.7	4.87	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B07					
	1-2					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759191					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.5	4.68	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



Er beteckning	B08					
	0-0,5					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759192					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.8	5.60	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	B08					
	1-2					
Provtagare	Heli					
Provtagningsdatum	2016-04-08					
Labnummer	O10759193					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.2	4.60	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på ISO 10382 och US EPA 8082. Mätningen utförs med GC-ECD. Rev 2013-09-18
2	Tillverkning av samlingsprov. Rev 2015-05-29

Godkännare	
FREN	Fredrik Enzell
HESE	Hedvig von Seth

Utf ¹	
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.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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).

Rapport

Sida 1 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Ankomstdatum **2016-01-28**
Utfärdad **2016-02-05**

Bjerking AB
Henrik Lindholm

Hornsgatan 174
117 34 Stockholm

Projekt **Vilunda**
Bestnr **15U27727**

Analys av fast prov

Er beteckning	2					
	(0-1)					
Provtagare	Henrik Lindholm					
Provtagningsdatum	2016-01-20					
Labnummer	O10739103					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4	2	%	1	V	MB
As	4.02	1.11	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	28.9	6.6	mg/kg TS	1	H	MB
Be	0.506	0.145	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.62	1.62	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	26.6	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	17.1	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Fe	19400	4160	mg/kg TS	1	H	MB
Mn	252	57	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.7	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
P	326	65	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	10.9	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
Sr	12.9	2.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	25.8	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	50.0	9.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	90.9		%	2	O	LISO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	JOTA
alifater >C16-C35	44		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	JOTA
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JOTA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JOTA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR

Rapport

Sida 2 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	2 (0-1)						
Provtagare	Henrik Lindholm						
Provtagningsdatum	2016-01-20						
Labnummer	O10739103						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR	
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 3 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	3 (1-1,5)					
Provtagare	Henrik Lindholm					
Provtagningsdatum	2016-01-20					
Labnummer	O10739104					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1	2	%	1	V	MB
As	5.51	1.52	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	26.7	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
Be	0.448	0.129	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.103	0.026	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.62	1.36	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	16.1	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	15.6	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Fe	14300	3040	mg/kg TS	1	H	MB
Mn	225	51	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.0	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
P	363	75	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	10.0	2.1	mg/kg TS	1	H	MB
Sr	15.3	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	19.2	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	41.8	7.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.3		%	2	O	LISO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	JOTA
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	JOTA
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JOTA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JOTA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR

Rapport

Sida 4 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	3 (1-1,5)						
Provtagare	Henrik Lindholm						
Provtagningsdatum	2016-01-20						
Labnummer	O10739104						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR	
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 5 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	7 (0-0,5)					
Provtagare	Henrik Lindholm					
Provtagningsdatum	2016-01-20					
Labnummer	O10739105					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.3	2	%	1	V	MB
As	4.09	1.13	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	68.3	15.7	mg/kg TS	1	H	MB
Be	0.768	0.229	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.194	0.047	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.4	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	36.4	7.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	38.8	8.1	mg/kg TS	1	H	MB
Fe	31100	6640	mg/kg TS	1	H	MB
Mn	433	97	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	26.7	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
P	393	77	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	30.5	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Sr	14.3	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	40.3	8.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	80.0	15.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	89.4		%	2	O	LISO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	3	1	JOTA
alifater >C16-C35	61		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	JOTA
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JOTA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JOTA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR

Rapport

Sida 6 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	7 (0-0,5)						
Provtagare	Henrik Lindholm						
Provtagningsdatum	2016-01-20						
Labnummer	O10739105						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR	
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 7 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	8					
	(0,5-1)					
Provtagare	Henrik Lindholm					
Provtagningsdatum	2016-01-20					
Labnummer	O10739106					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.2	2	%	1	V	MB
As	10.5	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	163	37	mg/kg TS	1	H	MB
Be	0.929	0.267	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.633	0.149	mg/kg TS	1	H	MB
Co	12.2	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	38.8	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	68.9	14.5	mg/kg TS	1	H	MB
Fe	28500	6090	mg/kg TS	1	H	MB
Mn	416	96	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	26.7	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
P	656	154	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	1950	410	mg/kg TS	1	H	MB
Sr	27.2	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	43.0	9.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	252	47	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	84.3		%	2	O	LISO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	D	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C10-C12	29		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C12-C16	160		mg/kg TS	3	D	STGR
alifater >C5-C16	190		mg/kg TS	3	1	JOTA
alifater >C16-C35	1900		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C8-C10	1.0		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C10-C16	13		mg/kg TS	3	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	1.1		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	2.2		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	3.4		mg/kg TS	3	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	D	JOTA
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	D	JOTA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JOTA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JOTA
naftalen	0.15		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoren	0.12		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	0.22		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.27		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.51		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.18		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.28		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.26		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.12		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.18		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.090		mg/kg TS	3	D	STGR

Rapport

Sida 8 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



Er beteckning	8 (0,5-1)						
Provtagare	Henrik Lindholm						
Provtagningsdatum	2016-01-20						
Labnummer	O10739106						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	2.4		mg/kg TS	3	D	STGR	
PAH, summa cancerogena*	0.92		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa övriga*	1.4		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa L*	0.15		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa M*	1.1		mg/kg TS	3	N	STGR	
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	3	N	STGR	
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB, summa 7*	<0.007		mg/kg TS	4	N	STGR	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt M-1C. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Rev 2015-04-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 0281 13/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</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 acenaftalen. 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):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-46%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±31-32%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±31-41%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkryser/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%																
Aromatfraktioner:	±31-32%																
Enskilda PAH:	±31-41%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2</p> <table border="0"> <tr> <td>Enskilda PCB:</td> <td>±27-31%</td> </tr> </table> <p>Rev 2015-03-04</p>	Enskilda PCB:	±27-31%														
Enskilda PCB:	±27-31%																

Rapport

Sida 10 (10)



T1601886

1HUGS3WU65D



	Godkännare
JOTA	Joanna Tagai
LISO	Linda Söderberg
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

	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).
V	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 Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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).

Rapport

Sida 1 (3)



T1608208

1NM72HAPP5S



Ankomstdatum **2016-04-08**
Utfärdad **2016-04-13**

Bjerring AB
Henrik Lindholm

Hornsgatan 174
117 34 Stockholm

Projekt **Vilunda**
Bestnr **15U27727**

Analys av fast prov

Er beteckning	2				
	(0-1)				
Provtagare	Henrik Lindholm				
Provtagningsdatum	2016-01-20				
Labnummer	O10759285				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1	%	1	O	TOVH
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Er beteckning	3				
	(1-1,5)				
Provtagare	Henrik Lindholm				
Provtagningsdatum	2016-01-20				
Labnummer	O10759286				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1	%	1	O	TOVH
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Rapport

Sida 2 (3)



T1608208

1NM72HAPP5S



Er beteckning	7 (0-0,5)				
Provtagare	Henrik Lindholm				
Provtagningsdatum	2016-01-20				
Labnummer	O10759287				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.2	%	1	O	TOVH
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	D	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

