

MUR MILJÖ (MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/MILJÖTEKNIK
LÖVDUNGEN, HUDDINGE



UPPDRAG 269328, Lövdungen Geo och Miljö
Titel på rapport: MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/MILJÖ
Status: Reviderad 2017-11-10
Datum: 2016-05-10

MEDVERKANDE

Beställare: Noccon AB
Kontaktperson: Niklas Hammarstedt

Konsult: Jennifer Espling, Tyréns
Uppdragsansvarig: Jennifer Espling, Tyréns
Handläggare: Jennifer Espling, Tyréns
Kvalitetsgranskare: Miljöteknik: Niklas Ekberg

Uppdragsansvarig:

Jennifer Espling

Datum: 2016-05-10

Handlingen granskad av:

Niklas Ekberg

Datum: 2016-05-10

Handlingen reviderad 2017-11-10 utifrån senaste planförslag samt situationsplan daterad 2017-09-12

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT	4
2	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	5
3	STYRANDE DOKUMENT	5
4	JÄMFÖRVÄRDEN FÖR FÖRORENAD MARK.....	6
5	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN OCH POSITIONERING	6
6	MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	7
6.1	UTFÖRDA FÄLTFÖRSÖK	7
6.2	UTFÖRDA PROVTAGNINGAR	7
6.3	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	7
6.4	FÄLTINGENJÖRER.....	7
6.5	PROVHANTERING	7
6.6	PROVHANTERING	7
7	MILJÖTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	7
7.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	7
7.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	8
7.3	LABORATORIEINGENJÖRER.....	8
7.4	PROVFÖRVARING	8
8	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	8
8.1	MILJÖTEKNISKA ANALYSER AV FÖRORENINGAR I JORD.....	8
9	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	8
9.1	GENERELLT.....	8
9.2	HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS.....	8
10	ÖVRIGT	8

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>
Bilaga 1. Fältobservationer	2016-04-20
Bilaga 2. Sammanställning av analysresultat	2016-04-27
Bilaga 3. Analysrapporter, ALS Scandinavia	2016-04-26

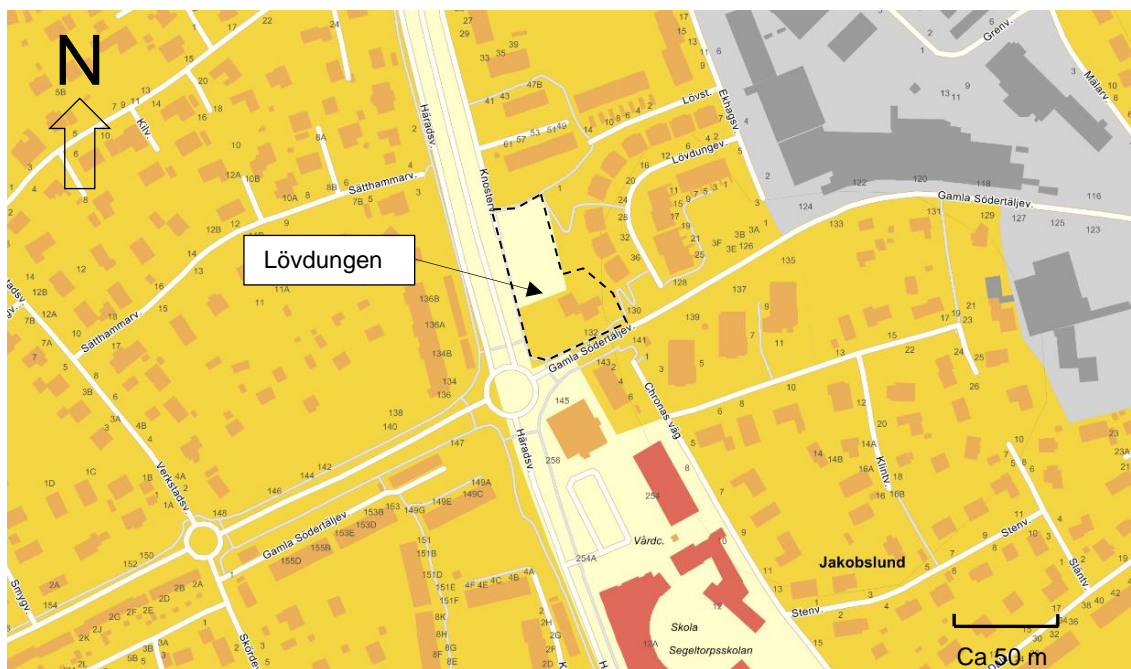
Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>
G11 01 01	Plan, 1:400	2016-04-22

1 OBJEKT

Noccon AB avser bebygga delar av fastigheten Lövdungen i Huddinge. Inom området planeras det att uppföras flerfamiljshus i 6 våningar med källare samt underjordiskt garage. Tyréns AB har på uppdrag av Noccon AB utfört en översiktligt miljöteknisk undersökning i samband med att detaljplan ska antas för fastigheten.

Föreliggande rapport redovisar otolkade fält- och laboratorieundersökningar av mark inom området.



Figur 1.1: Översikt aktuellt område för planerad bebyggelse, källa www.eniro.se©.



Figur 1.2: Situationsplan över Lövdungen[1]. Detalj från förslagshandling daterad 2017-09-12.

2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- 1) Situationsplan, ritningsnummer A-00.1-000, Förslagshandling Nybyggnad bostäder Lövdungen, upprättad av ARC Lars Pålsson Arkitektkontor AB, daterad 2017-09-12.
- 2) Fasader, ritningsnummer A40.3-001, Nybyggnad bostäder Lövdungen, upprättad av ARC Lars Pålsson Arkitektkontor AB, daterad 2017-09-08.
- 3) Jordartskartan, www.sgu.se

3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Miljöteknisk jordprovtagning	Fälthandbok SGF Rapport 1:2004

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Analysvariabel</i>	<i>Metod (Referens)</i>	<i>Mätprincip</i>
Bestämning av metaller	EPA 200.7 resp. 200.8 (modifierade) SS 028113/1	ICP-AES resp. ICP-SFMS
Bestämning av torrsubstans Alifater, aromater, BTEX och PAH	Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual SS028113/1	GC-MS

4 JÄMFÖRVÄRDEN FÖR FÖRORENAD MARK

Följande jämförvärden har använts vid klassificering.

Tabell 4. Använda jämförvärden

<i>Använda jämförvärden</i>	<i>Rapport</i>
Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)	Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009
Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)	Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009
Naturvårdsverkets haltgränser för ringa risk	Naturvårdsverket 2010, Handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN OCH POSITIONERING

Aktuellt område sluttar mot väst (Häradsvägen) där uppmätta nivåer på borrhål varierar mellan ca +36,14 till +36,46 (RH 2000).

I områdets södra del ligger några fristående byggnader.

Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Jörgen Eklund, Metria AB i mätclass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

6 MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

6.1 UTFÖRDA FÄLTFÖRSÖK

Provtagning av jord utfördes med provtagningskruv monterad på bandvagn. Totalt borrades 10 provtagningspunkter. Utförda skruvborrningar redovisas i Bilaga 1, Fältanteckningar. Provtagningspunkternas lokalisering redovisas på ritning G11 01 01.

6.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

I provtagningspunkterna uttogs jordprover i diffusionstät påse för fältanalyser för eventuell laboratorieanalys. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Som mest uttogs en halvmeters jordmängd som samlingsprov.

Totalt insamlades 21 jordprov.

6.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Skruvborrning, provtagning av jordprov samt installering av grundvattenrör utfördes den 2016-04-18 till 2016-04-19.

6.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbetet utfördes av fältingenjör Fältarbete har utförts av Johan Karlsson, fältingenjör ÅF AB samt miljökonsult Jennifer Espling, Tyréns.

6.5 PROVHANTERING

Jordprov för analys uttogs i diffusionstät påse. Dessa prov anses som förbrukade efter utförd analys. Prov förvarades kallt och mörkt i fält, under transporter och på laboratorium.

6.6 PROVHANTERING

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

7 MILJÖTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

7.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tabell 5. Utförda laboratorieanalyser

<i>Analys</i>	<i>Medie</i>	<i>Metod</i>	<i>Antal prov</i>
PAH	jord	GC-MS	11
BTEX	jord	GC-MS	11
Alifatiska kolväten	jord	GC-MS	11
Aromatiska kolväten	jord	GC-MS	11
Metaller	jord	ICP-AES resp. ICP-SFMS	11

7.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Utvalda prover skickades till laboratoriet 2016-04-20. Laboratorieanalysen utfördes 2016-04-26.

7.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Samtliga analyser utfördes av ALS Scandinavia som är ackrediterat laboratorium för miljöanalyser.

7.4 PROVFÖRVARING

De prov som inte skickats för analys förvaras kallt och mörkt i 2 månader eller tills projektet är avslutat.

8 HÄRLEDDA VÄRDEN

8.1 MILJÖTEKNISKA ANALYSER AV FÖRORENINGAR I JORD

Det sammanställda resultatet av utförda laboratorieanalyser redovisas i Bilaga 2. Analysrapporter i original med uppgift om analysmetod och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 3.

9 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

9.1 GENERELLT

Föroreningshalterna i de analyserade proven är generellt låga. I tre av elva analyserade prov överskrids riktvärdet för KM med avseende på PAH och bly. Dessa prov innehöll svart material och togs ut från ett synbart förorenat lager i fyllningen under sanden på fotbollsplanen.

I åtta av elva analyserade prov överskrids haltkriterierna för ringa risk. Dessa åtta prov togs ut från olika delar av fastigheten och något tydligt mönster kan inte urskiljas.

Då utförda undersökningar bygger på stickprovtagning kan det inte uteslutas att föroreningshalter kan förekomma lokalt på flera ställen inom området, trots att detta inte identifierats i denna undersökning.

9.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Undersökningsresultaten kan, tillsammans med Tyréns PM Miljö daterat 2016-05-10, utgöra underlag för en översiktlig bedömning av föroreningssituationen inom fastigheten, samt för en översiktlig rekommendation avseende hur föroreningssituationen bör hanteras vid fortsatt exploatering.

10 ÖVRIGT

På grund av markförlagda ledningar, pågående verksamheter samt närheten till Häradsvägen och Gamla Södertäljevägen kunde inte samtliga planerade borrhål utföras.

BILAGA 1. FÄLT OBSERVATIONER

SKRUVBORRNING * JORDPROVTAGNING *

Datum: 2016-04-18	Tid:	Väder och temperatur: Växlande molnighet ca 9 °C
Uppdragsnummer: 269328	Uppdragsnamn och plats: Lövdungen Geo och Miljö Klicka här för att ange text.	Beställare: Noccon AB
Provtagare (+signatur): Jennifer Espling , JEG	Uppdragsansvarig: JEG	Fältingenjör/Grävmaskinist: John Karlsson ÅF

Prov-punkt	Jordarts-djup (från my)	Preliminär bedömning av jordart:	Prov	Analys	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
16T02	0-0,7	F Sa	x		Rent utseende
	0,7-1,3	F grsaSt			
	1,3-1,5	F muLe			Inslag av gräs och rötter
	1,5-2,0	F mnstLe	x	MS-1, OJ-21a	Inslag av svart material, viss lukt
	2,0-3,0	F mnLe			Inslag av svart material, trä
	3,0-3,5	Le	x		
	3,5-4,5	Le			
	4,5-6,5	Le			lös
16T04	0-0,7	F grSa	x		Rent utseende
	0,7-2,2	F legrSa	x	MS-1, OJ-21a	Inslag av svart material
	2,2-3,0	Le	x	MS-1, OJ-21a	
16T09	0-0,4	F Sa	x		
	0,4-1,0	F leSaGr	x	MS-1, OJ-21a	Stopp på 1 m, inslag av svart material
16T10	0-1,0	F grSa	x		Rent utseende
	1,0-1,5	(F) Sa	x		Stopp på 1,5 m
16T11	0-1,0	F siSa	x		Blött, stopp på 1,0
16T12	0-0,5	F Sa	x		
	0,5-1,0	F leSa	x		
	1,0-2,0	(F) saMn	x	MS-1, OJ-21a	Blött, stopp på 2,0 m

Prov-punkt	Jordarts-djup (från my)	Preliminär bedömning av jordart:	Prov	Analys	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
16T13	0-0,7	F grSa	x		Rent utseende
	0,7-2,0	F lesaGr	x	MS-1, OJ-21a	Inslag av rötter och växtdelar
	2,0-3,0	Let	x		
16T14	0-0,6	(F) muSa	x	MS-1, OJ-21a	matjord
	0,6-1,2	(F) Sa	X		Rödaktig, rostutfällningar. Stopp på 1,2 m
16T15	0-0,05	(F) MuLe			matjord
	0,05-0,9	(F) Sa	x	MS-1, OJ-21a	Stopp på 0,9 m, rostutfällningar
16T16	0-0,05	(F) MuLe	x		
	0,05-1,0	(F) Sa	x	MS-1, OJ-21a	rostutfällningar
16T17	0,0-0,5	F grSa	x		Under asfalt bärlager, med rent utseende
	0,5-1,0	F grsaLe	x	MS-1, OJ-21a	
	1,0-1,5	grLe			
	1,5-2,0	Let	x	MS-1, OJ-21a	

Analysbeteckningar: MS-1 = metaller, OJ-1 = PAH 16, OJ-21a = alifater, aromater, BTEX och PAH.

Från fotbollsplanen togs ett samlingsprov ut av det översta fyllningslagret. Samlingsprovet utgjordes av grusig sand från alla provpunkter och hela lagrets mäktighet och analyserades med avseende på PAH och metaller (Analys MS-1 och OJ-1).



**BILAGA 2 TILL MUR, MILJÖ.
SAMMANSTÄLLDA ANALYSRESULTAT**

Provpunkt	Nivå (m.u.my)	TS_105°C	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Kvick- silver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink	
RR			10	-	0,2	-	40	40	0,1	35	20	-	120	
KM			10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	50	100	250	
MKM			25	300	15	35	150	200	2,5	120	400	200	500	Anteckning
16T02	1,5-2,0	87	3	45	0,2	5	29	28	<0.2	12	799	23	105	F mnstLe. Lukt, svart, trä
16T04	0,7-2,2	78,5	7	138	0,3	6	25	30	<0.2	13	63	33	215	F legrSa. Inslag av svart material
(S) planen	0,0-0,7	93	1	20	<0.1	4	18	13	<0.2	8	11	20	35	Sand, grusig sand
16T09	0,4-1,0	88	2	48	0,1	4	21	17	<0.2	9	23	25	86	F lesaGr. Inslag av svart material
16T12	1,0-2,0	90,6	2	20	<0.1	3	15	13	<0.2	8	6	17	25	(F) saMn
16T13	0,7-2,0	80,6	1	53	0,1	8	23	19	<0.2	12	26	30	74	F lesaGr. Växtdelar
16T14	0,0-0,6	85,2	2	51	0,2	5	20	20	<0.2	9	30	23	95	(F) muSa. Matjord.
16T15	0,05-0,9	89,8	2	9	<0.1	2	13	8	<0.2	4	9	16	21	(F) Sa. Rostutfällningar i sanden.
16T16	0,05-1,0	91,1	1	12	<0.1	2	14	9	<0.2	4	9	16	24	(F) Sa. Rostutfällningar i sanden.
16T17	0,5-1,0	91,5	2	53	0,1	10	36	32	<0.2	22	33	35	93	F grsaLe
16T17	1,5-2,0	80,9	4	97	0,2	18	53	39	<0.2	38	29	50	126	Let
Medel			3	50	0,2	6	24	21	<0.2	13	94	26	82	

Rapport

Sida 1 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Ankomstdatum **2016-04-21**
Utfärdad **2016-04-26**

Tyréns AB
Jennifer Espling

Kopparbergsvägen 6
722 13 Västerås

Projekt **Lövdungen**
Bestnr **269328**

Analys av fast prov

Er beteckning	16T02					
	1,5-2,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762616					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0	2	%	1	V	MB
As	3.41	0.98	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	45.1	10.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.170	0.047	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.76	1.15	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	29.4	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	27.9	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.6	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	799	166	mg/kg TS	1	H	MB
V	23.4	5.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	105	20	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.2		%	2	O	MISW
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	STGR
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	1.2		mg/kg TS	3	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	3	D	STGR
aromater >C16-C35	1.2		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	0.16		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	0.78		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	0.17		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	2.2		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	1.8		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.87		mg/kg TS	3	D	STGR

Rapport

Sida 2 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T02 1,5-2,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762616					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	1.1		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	1.3		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.45		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.73		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	0.13		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.53		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.52		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	5.1		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	5.6		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	0.16		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	4.9		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	5.7		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 3 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T04					
	0,7-2,2					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762617					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.5	2	%	1	V	MB
As	6.95	1.94	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	138	32	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.347	0.081	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.02	1.45	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	25.0	4.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	29.8	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.2	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	62.9	13.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.0	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	215	40	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	79.7		%	2	O	MISW
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	STGR
alifater >C16-C35	23		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
etylbensen	<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	0.71		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	1.0		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.82		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.30		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.48		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.51		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.17		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.29		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.23		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.22		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	4.8		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	2.0		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	2.8		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	2.6		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	2.2		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 4 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Er beteckning	Samplingsprov Fotbollsplanen (0-0,7) 16T02, 16T04					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762618					
TS_105°C	93.0	2	%	1	V	MB
As	1.20	0.35	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	20.3	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.38	1.06	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.4	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.37	2.23	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	11.2	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	20.3	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	35.1	6.7	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	93.3		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
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	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
fenantren	0.62		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	0.20		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.81		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.55		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.41		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.39		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.37		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.26		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.13		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.13		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	4.1		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	1.7		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	2.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	2.3		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 5 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	Samlingsprov Fotbollsplanen (0-0,7) 16T02, 16T04					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762618					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	1.8		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 6 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T09					
	0,4-1,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762619					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.0	2	%	1	V	MB
As	2.36	0.66	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	48.4	11.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.123	0.031	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.41	1.06	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	20.5	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	16.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.39	2.46	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	23.4	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	25.1	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	85.8	16.2	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.6		%	2	O	MISW
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	STGR
alifater >C16-C35	39		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
etylbensen	<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	0.30		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.64		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.54		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.24		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.30		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.32		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.20		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.15		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.14		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	2.9		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	1.6		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	1.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 7 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T12					
	1,0-2,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762620					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.6	2	%	1	V	MB
As	1.77	0.50	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	19.6	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.21	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	15.1	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	12.5	2.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	7.78	2.10	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	6.13	1.26	mg/kg TS	1	H	MB
V	16.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	24.6	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	90.0		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
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
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

Rapport

Sida 8 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T12 1,0-2,0						
Provtagare	Jennifer Espling						
Labnummer	O10762620						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 9 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T13					
	0,7-2,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762621					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.6	2	%	1	V	MB
As	1.47	0.43	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	52.6	12.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.107	0.028	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.93	1.92	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	22.7	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	18.7	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.0	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	25.9	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	30.4	6.5	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	74.4	14.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	81.2		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
etylbensen	<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
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 10 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T14					
	0-0,6					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762622					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.2	2	%	1	V	MB
As	1.99	0.56	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	51.0	11.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.172	0.041	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.65	1.13	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	19.7	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	20.2	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.23	2.46	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	29.9	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.8	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	94.5	17.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.9		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
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	0.40		mg/kg TS	3	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	STGR
fluoranten	0.58		mg/kg TS	3	D	STGR
pyren	0.43		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)antracen	0.23		mg/kg TS	3	D	STGR
krysen	0.28		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.29		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.099		mg/kg TS	3	D	STGR
bens(a)pyren	0.18		mg/kg TS	3	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.12		mg/kg TS	3	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.11		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa 16	2.7		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	1.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	1.4		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 11 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T14						
	0-0,6						
Provtagare	Jennifer Espling						
Labnummer	O10762622						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	1.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 12 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T15					
	0,05-0,9					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762623					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.8	2	%	1	V	MB
As	1.72	0.51	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	8.84	2.09	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	1.78	0.43	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	12.8	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	7.98	1.69	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.27	1.14	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	9.11	1.86	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.9	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	20.5	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	89.6		%	2	O	MISW
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	STGR
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
etylbensen	<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)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 13 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T16					
Provtagare	0,05-1,0					
Labnummer	Jennifer Espling					
	O10762624					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.1	2	%	1	V	MB
As	1.31	0.38	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	12.1	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	1.80	0.44	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	14.3	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	8.82	1.87	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.31	1.14	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	8.96	1.83	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.9	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	23.8	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	91.5		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
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
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

Rapport

Sida 14 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T16 0,05-1,0						
Provtagare	Jennifer Espling						
Labnummer	O10762624						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

Rapport

Sida 15 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T17					
	0,5-1					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762625					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.5	2	%	1	V	MB
As	2.02	0.57	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	52.7	12.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.121	0.031	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.1	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	35.5	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	31.6	6.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	22.4	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	33.4	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	35.4	7.5	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	93.2	17.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	91.1		%	2	O	MISW
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	STGR
alifater >C16-C35	26		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
etylbensen	<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
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 16 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T17					
	1,5-2,0					
Provtagare	Jennifer Espling					
Labnummer	O10762626					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.9	2	%	1	V	MB
As	4.26	1.17	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	96.7	22.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.151	0.037	mg/kg TS	1	H	MB
Co	18.4	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	53.0	10.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	39.1	8.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	38.4	10.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	28.6	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	50.2	10.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	126	24	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	77.4		%	2	O	MISW
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	STGR
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
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
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
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

Rapport

Sida 17 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



Er beteckning	16T17						
	1,5-2,0						
Provtagare	Jennifer Espling						
Labnummer	O10762626						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. 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).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<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>																
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 metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a 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 acenaftilen. 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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±27-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±28-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-42%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% 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>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2016-03-23</p>	Alifatfraktioner:	±27-44%	Aromatfraktioner:	±28-31%	Enskilda PAH:	±24-42%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±27-44%																
Aromatfraktioner:	±28-31%																
Enskilda PAH:	±24-42%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±24% vid 0,1 mg/kg																

Godkännare	
JOTA	Joanna Tagai
MB	Maria Bigner
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

Rapport

Sida 19 (19)



T1609224

1OPSH60POYI



	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).

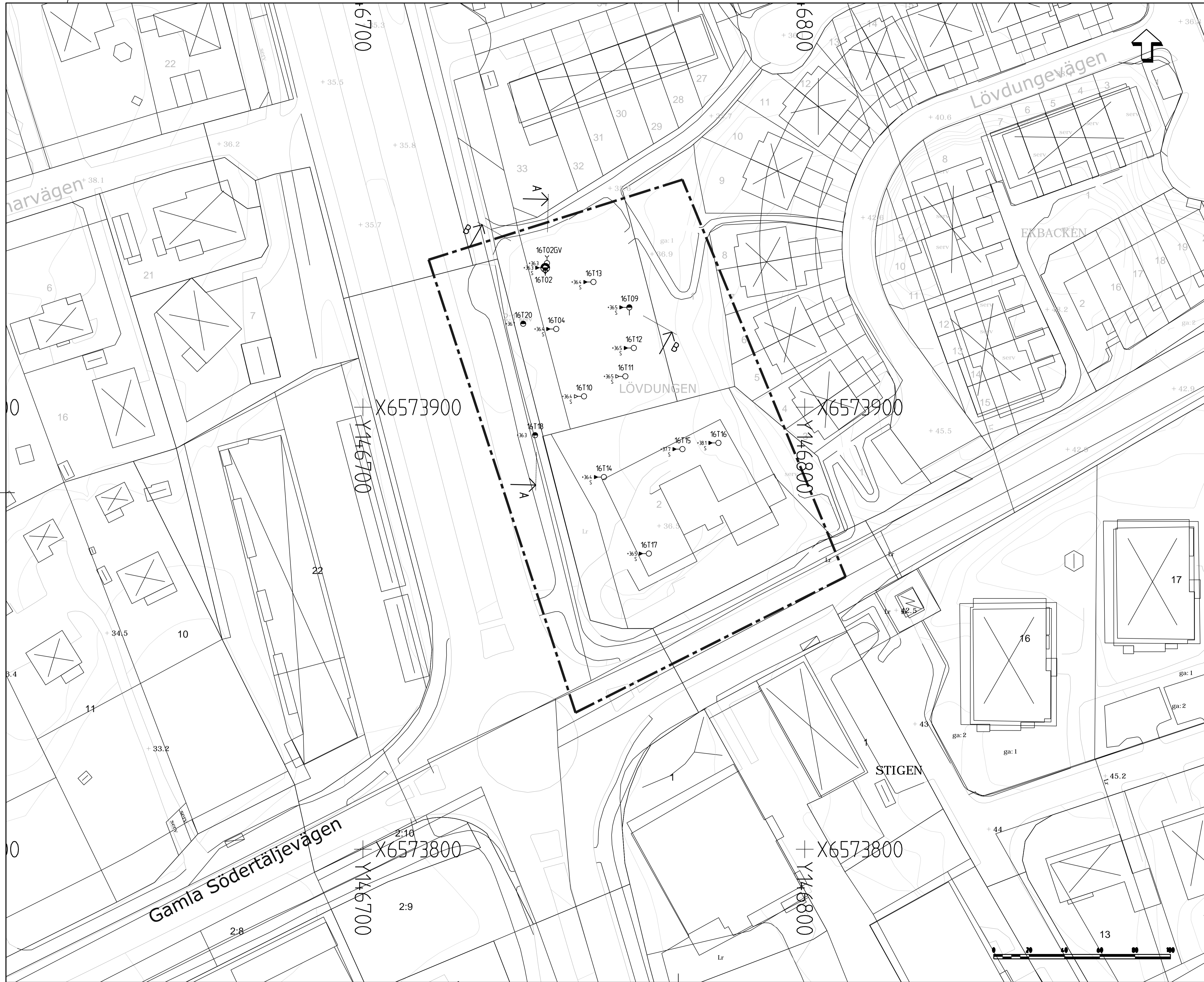
Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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).



HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION
 2001:2
 FÖR SYSTEMET I DESS HELHET
 HÄNVISAS TILL www.sgf.net.

KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH 2000

- FÖRKLARINGAR**
- STATISK SONDERING
 - CPT-SONDERING
 - DYNAMISK SONDERING
 - STORD PROVTAGNING
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - GRUNDVATTENÖR
 - MILJÖPROVER MED LABORATORIEANALYS
 - MILJÖPROVER UTAN LABORATORIEANALYS

PUNKT-STRECKAD LINJE REDOVISAR
 AKUELLT UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

LÖVDUNGEN
 HUDDINGE KOMMUN



KOPPARBERGSVÄGEN 6 72213 VÄSTERÅS		TEL: 010 452 20 00 FAX:
UPPDRAG NR 269328	RITAD AV J BYERS	HANDLAGGARE J BYERS
DATUM 2016-04-20	GRANSKARE M ÅRBRINK	

NOCCON AB
 GEOTEKNISK/MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN

SKALA A1 1:400	NUMMER G11-01-01	BET A
-------------------	---------------------	----------

