

Förklassificering av schaktmassor inför anläggande av dagvattendamm i Västra Garnudden, Salem kommun

Framställd för: Ellinor Scharin, Ekologigruppen

2023-08-28

Uppdragsnummer: 23025

ATRAX ENERGI OCH MILJÖ AB | KUNGSBOLMSTORG 16 | 112 21 STOCKHOLM

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Inledning och syfte	2
2 Områdesbeskrivning	2
3 Tidigare utförda undersökningar	4
3.1 Atrax Energi och Miljö, 2020.....	4
3.2 Atrax Energi och Miljö, 2022.....	5
4 Bedömningsgrunder – aktuella jämförvärden.....	5
4.1 Jord	5
5 Provtagningsstrategi	6
6 Kemisk analys	7
7 Resultat och diskussion	8
7.1 Fältobservationer	8
7.2 Föreningshalter, jord.....	8
7.3 Skakförsök.....	10
8 Slutsatser och rekommendationer	12
9 Referenser	12

BILAGOR

BILAGA A Klassificeringskarta

BILAGA B Analysresultat

Där det gamla avloppsreningsverket varit beläget finns i dagsläget ett kolonilottsområde och inget synligt av avloppsreningsverket finns kvar.

Enligt uppgifter från allmänheten har bränder tidigare förekommit inom upplagsytan vid Garnudden. Det finns risk att bränderna och eventuella där påföljande släckningsarbeten på upplagsytan kan ha gett upphov till föroreningar på upplagsytan och nedströms denna.

I dagsläget består upplagsytan av en relativt jämn yta med något högre vallar längs kanterna. På den nordöstra delen finns en halvfärdig terrängcykelbana som dock sannolikt inte används. Direkt under markytan på upplagsytan kan stora sprängstensblock skönjas, i övrigt består ytan av stenigt och blockigt material. I Figur 2 åskådliggörs upplagsytan (Atrax Energi och Miljö 2020).



Figur 2. Upplagsytan (bild tagen mot nordväst i samband med undersökningen 2020) på projektområdet i Salems kommun.

Det specifika området där dagvattendammen planeras att anläggas klassificeras som triviallövskog och utgörs av bland annat vattenmättad mark med mestadels lövträd, se Figur 3. Området innehar höga naturvärden och hög biologisk mångfald (Ekologigruppen 2020) och således föreligger restriktioner för hur maskiner får framföras i området. Längs den östra kanten av skogen rinner vattendraget Flatenbäcken och på den västra sidan finns en handfull bostadshus byggda delvis på berg. Mellan bostadshusen och sjön Uttran avskiljs triviallövskogen av en högre bergsvägg.

Markanvändningen inom det undersökta området (dagvattendammens sträckning) bedöms utgöras av MKM.



Figur 3. Området där den nya dagvattendammen är planerad att anläggas.

3 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

3.1 Atrax Energi och Miljö, 2020

Provtagning av jord genom skruvprovtagning med borrhandsvagn och handgrävning med spade genomfördes av Atrax 2020-05-12 (Atrax Energi och Miljö 2020). Sex provtagningspunkter inom upplagsytan (A20GA_01 – A20GA_06) provtogs medelst borrhandsvagn utrustad med skruvborr och sex provtagningspunkter i triviallövslogen söder om upplagsytan provtogs för hand med spade.

Analysresultaten visade generellt på låga föroreningshalter av både organiska och oorganiska föroreningar. Halterna av såväl metaller som organiska föreningar underskred Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (Naturvårdsverket 2022). Generellt var halterna även lägre än haltnivån för mindre än ringa risk (MRR). Föroreningsnivån var lägre i jordmaterialet härstammande från upplagsytan i förhållande till ytan för den planerade dagvattendammen. I samtliga provtagningspunkter inom det tänkta området för dagvattendammen (triviallövslog) överskred halterna av alifatiska kolväten (C16-C36) riktvärdet för KM. Påträffade halter bedömdes dock inte härstamma från antropogena punktkällor i närheten utan snarare vara relaterade till humusämnen, som kan orsaka störningar i analysinstrumenten och därav ge utslag för förhöjda halter av denna alifatgrupp (personlig kommunikation ALS Scandinavia 2020). Detta argument styrks även av IVL (2018) som påtalar att tyngre alifater kan detekteras i naturlig skogsmark helt utan förekomst av oljekolväten. Inom upplagsytan påvisades endast krom över haltnivån för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket 2010). Baserat på resultaten från skakförsöket, som utfördes på ett samlingsprov från den planerade dagvattendammen, är lakningsbenägenheten för majoriteten av analyserade grundämnen mycket liten. Endast den lakade mängden sulfat överskred haltnivån för MRR.

3.2 Atrax Energi och Miljö, 2022

Provtagning av jord, installation av grundvattenrör och provtagning av sediment utfördes av Atrax i november 2021 och februari 2022 (Atrax Energi och Miljö 2022). Sju provtagningspunkter för jord inom upplagsytan (A21GA_13 – A21GA_19) och fyra provtagningspunkter runt upplagsytan där även grundvattenrör installerades undersöktes med borrhandsvagn utrustad med skruvborr. Provtagning av sediment utfördes i totalt åtta punkter i recipienten Uttran.

Samtliga analyserade jordprov uppvisade metallhalter som underskred KM-riktvärdet. Avseende organiska föreningar i jord påvisades endast alifater (C16-C36) över riktvärdet för KM i en provtagningspunkt. Inga detekterbara halter av dioxin eller dioxinlika föreningar påvisades i jord inom upplagsytan vid Garnudden.

I grundvatten uppmättes generellt låga till mycket låga halter av metaller. Avseende organiska föreningar påvisades inga dioxinliknande föreningar. PFAS påvisades i majoriteten av grundvattenrören (förutom GV05, beläget längst nedströms). I grundvattenrör GV03 var halten av PFAS överstigande aktuellt jämförvärde för dricksvatten.

Påträffade PFAS-halter i nedströms belägna grundvattenrör är möjligen relaterade till brandsläckningsskum som kan ha använts vid brandbekämpning av tidigare bränder inom upplagsytan. Detekterad PFAS i det uppströms belägna referensröret bedömdes dock inte vara relaterad till brandsläckningsskum utan snarare av andra diffusa föroreningskällor, exempelvis dagvatten.

Analysresultaten för de ytliga sedimentproverna visade generellt på låga till mycket låga metallhalter. Enstaka prover uppvisade medelhöga halter av krom, koppar och delvis nickel. De högsta påvisade halterna av PAH-M och PAH-H, som underskred aktuellt jämförvärde, påvisades i sedimentprovet intill utloppet av Flatenbäcken. Detta kan delvis vara relaterat till diffusa förorenings-spridning från Flatenbäcken och därpå följande sedimentering av föroreningarna intill utloppet. Endast i 2/8 sedimentprover detekterades PFOS. Halterna var dock lägre än de regionala bakgrundshalter som tidigare har påvisats i Stockholmsområdet.

Baserat på genomförda undersökningar bedömdes det inte föreligga någon förorenings-spridning från upplagsytan till Uttran. Torvmarksområdet kunde anses fungera som en typ av biofilter som kan fastlägga och binda lösta föroreningar i inläckande grundvatten. En kombination av dagvattendamm med efterföljande vattenmättad torvmark bedömdes kunna förbättra reningseffekten av eventuellt inläckande förorenat grundvatten även ytterligare.

4 BEDÖMNINGSGRUNDER – AKTUELLA JÄMFÖRVÄRDEN

4.1 Jord

Halter av metaller och organiska föroreningar i jord inom undersökningsområdet har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket 2022) samt haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket 2010). Dagens markanvändning utgörs av motsvarande mindre känslig markanvändning och undersökningsområdet består till stor del av skogs- och naturmark. Marken används i dagsläget som strövområde.

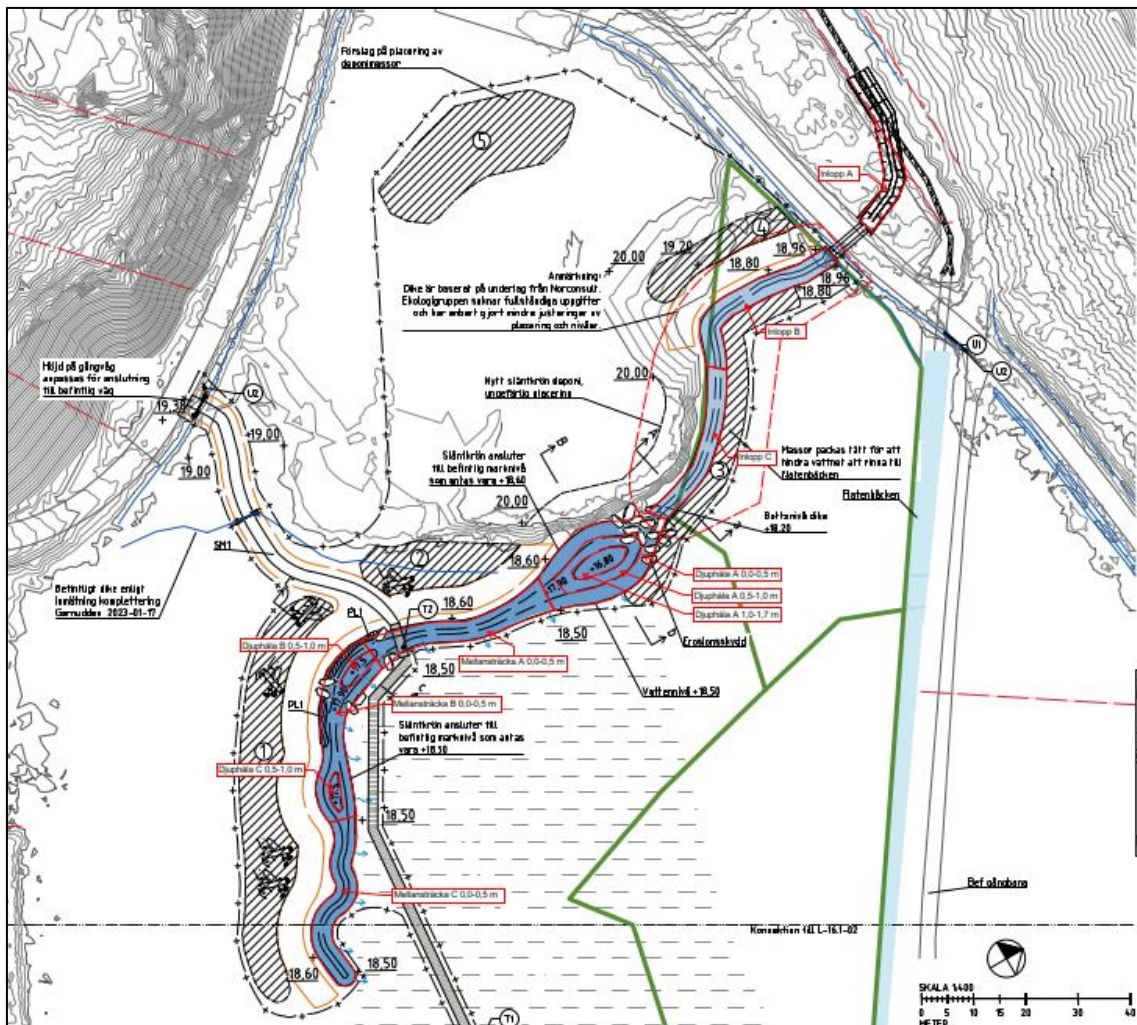
Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark är utarbetade för två typer av markanvändning. För jordmassor med föroreningshalter upp till KM begränsar inte

markkvaliteten markanvändningen och marken kan användas för exempelvis bostäder. För jordmassor med föroreningshalter upp till MKM begränsas markanvändningen till verksamheter (ex. kontor, industri etc.) där människor vistas mer tillfälligt på området. Riktvärdena avser skydd av människors hälsa via exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt, inandning av damm och ångor, intag av grödor och intag av dricksvatten (beroende på markanvändning) samt skydd av mark- och ytvattenlevande organismer. Naturvårdsverket förordar att en platsspecifik riskbedömning utförs när undersökningsområdets förhållanden avviker från vad som antagits i det generella scenariot.

Markanvändningen inom undersökningsområdet bedöms utgöras av MKM.

5 PROVTAGNINGSTRATEGI

Manuell provtagning av jord med auger/spadborr har utförts längs planerad sträckning av dagvattendammen i 11 huvudsakliga delområden (Figur 4).



Figur 4. Planerad dagvattendamm i Västra Garnudden indelad i 11 stycken delområden.

I nedanstående tabell 1 redovisas delområden, antal del- och samlingsprover samt planerat schaktbottendjup.

Tabell 1. Provtagningsförfarande vid Västra Garnudden

Delområde	Provtagningsdjup (m u my)	Planerat schaktbottendjup (m u my)	Antal delprover	Antal samlingsprover
Inlopp A	0,0–0,5	0,4	5	1
Inlopp B	0,0–0,5	0,4	5	1
Inlopp C	0,0–0,5	0,4	5	1
Djuphåla A	0,0–0,5	1,7	5	1
Djuphåla A	0,5–1,0		5	1
Djuphåla A	1,0–1,7		5	1
Mellansträcka A	0,0–0,5	0,5	5	1
Djuphåla B	0,5–1,0	1,0	5	1
Mellansträcka B	0,0–0,5	0,5	5	1
Djuphåla C	0,5–1,0	1,0	5	1
Mellansträcka C	0,0–0,5	0,5	5	1

Provtagning utfördes ner till planerat schaktbottendjup som varierar mellan 0,4–1,7 meter under befintlig markyta (m u my) inom de 11 delområdena (Tabell 2). Cirka fem provtagningspunkter fördelades jämnt inom respektive delområde. I varje provtagningspunkt uttogs ett delprov med halvmetersintervall. Totalt uttogs således 55 delprover inom den planerade dagvattendammen. Delproverna för respektive delområde och djupintervall sammanslogs till ett samlingsprov. Sammanlagt analyserades 11 samlingsprover för undersökningsområdet (Tabell 1).

6 KEMISK ANALYS

I Tabell 2 redovisas analysomfattning för samlingsproverna härstammande från de olika delområdena (Figur 4) inom dagvattendammens planerade sträckning.

Tabell 2. Förslag till analysomfattning (m u my avser meter under markytan).

Delområde	Provtagnings-djup (m u my)	Metaller (MS-1Q)	Alifater, aromater, PAH (OJ-21h)	Dioxiner, furaner	TOC	PFAS	Skakförsök
Inlopp A	0,0–0,5	1	1	1	1	1	2
Inlopp B	0,0–0,5	1	1				
Inlopp C	0,0–0,5	1	1				
Djuphåla A	0,5–1,0	1	1	1	1	1	
Djuphåla B	0,5–1,0	1	1				
Djuphåla C	0,5–1,0	1	1				
Mellansträcka A	0,0–0,5	1	1	1	1	1	
Mellansträcka B	0,0–0,5	1	1				
Mellansträcka C	0,0–0,5	1	1				
Djuphåla A	0,0–0,5	1	1	-	-	-	
Djuphåla A	1,0–1,7	1	1	-	-	-	

Samtliga samlingsprover har analyserats med avseende på metaller, alifatiska- och aromatiska kolväten samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Samlingsproven från inloppet (Inlopp A,

Inlopp B och Inlopp C) har sammanslagits till ett nytt samlingsprov som representerar hela inloppet för provtagningsdjupet 0,0–0,5 m u my. Detta prov analyserades för dioxiner, furaner, TOC och PFAS. Samma tillvägagångssätt och analyser utfördes för provtagningsdjupet 0,5–1,0 m u my för Djuphåla A, B och C samt för provtagningsdjupet 0,0–0,5 m u my för Mellansträcka A, B och C. Skakförsök (2 st) utfördes på provmaterial innehållande de högsta metallhalterna som påvisats inom undersökningsområdet.

Samlingsprover skickades till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia) för kemisk analys.

7 RESULTAT OCH DISKUSSION

I nedanstående avsnitt redovisas fältobservationer, uppmätta halter av metaller och organiska föreningar i förhållande till aktuella jämförvärden från undersökningen. Klassificeringskarta presenteras i Bilaga A. För kompletta analysresultat hänvisas läsaren till Bilaga B.

7.1 Fältobservationer

I samtliga provtagningspunkter vid den planerade dagvattendammen utgörs jorden av torv. I provtagningspunkter vid de nordliga delarna av inloppet (Inlopp A) utgörs jorden av en blandning av torv och mulljord. I samband med jordprovtagning noterades inga syn- eller luktintryck som kan kopplas ihop med förorening. I samband med provtagningen kunde det i flertalet provtagningspunkter noteras en tydlig lukt av svavelväte (H₂S). Grundvattennivån ligger generellt ytligt (0,4–1,0 meter under markytan) inom triviallövslogen.

7.2 Föroreningshalter, jord

I Tabell 3 – 6 redovisas uppmätta halter av metaller (arsenik, barium, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin och zink), dioxiner, PFAS, alifatiska- och aromatiska samt polycykliska kolföreningar i jord provtaget i maj 2023 inom dagvattendammens sträckning. För analyscertifikat hänvisas läsaren till Bilaga B.

Tabell 3. Halter av metaller i jord vid dagvattendammens sträckning provtaget i maj 2023 i förhållande till aktuella riktvärden (Naturvårdsverket 2010, 2022). Enhet: mg/kg TS, TOC anges i %/TS. "m u my" avser meter under markytan.

Provtagningspunkt	Djup (m u my)	TOC	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Inlopp A	0,0–0,5	-	2,59	43,6	0,107	5,83	25,9	15,8	<0.04	12,6	13,2	30,4	57,1
Inlopp B	0,0–0,5	-	4,32	85,4	0,519	6,06	24,1	30,1	0,0994	18,8	24,4	34,3	46,1
Inlopp C	0,0–0,5	-	3,71	83	0,75	4,7	18,2	28,8	0,119	16,7	24,5	30	46,5
Inlopp A,B,C	0,0–0,5	11,4	2,73	49,2	0,238	5,28	23,7	16,8	0,0404	13,3	15,3	29,5	48
Djuphåla A	0,5–1,0	-	1,53	43,3	0,291	2,57	6,1	14,7	<0.08	9,9	4,88	12,3	3,36
Djuphåla B	0,5–1,0	-	1,1	27,1	0,192	1,71	5,59	11,9	<0.04	6,78	4,17	10,1	4,34
Djuphåla C	0,5–1,0	-	0,974	36,9	0,203	1,96	3,97	10,5	<0.04	6,87	2,65	8,25	2,49
Djuphåla A,B,C	0,5–1,0	54,1	1,24	36,5	0,25	2,13	5,3	13,5	<0.04	8,4	3,25	10,2	4,31
Mellansträcka A	0,0–0,5	-	1,78	48,9	0,42	2,55	11	23,4	0,0707	11,1	15	19,1	6,56
Mellansträcka B	0,0–0,5	-	2,09	71,6	0,437	2,83	13,5	25,9	0,108	12,2	20,5	20,2	8,8
Mellansträcka C	0,0–0,5	-	2,34	63,1	0,406	2,32	13	25,4	0,116	12	22,6	18,4	9,49
Mellansträcka A,B,C	0,0–0,5	-	4,39	100	0,599	5,6	15,7	31,4	0,207	17,7	35,2	24	76,7

Provtagningspunkt	Djup (m u my)	TOC	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Djuphåla A	0,0–0,5	-	1,99	52,4	0,205	3,62	8,4	19,3	0,047	11,1	5,56	18,2	6,23
Djuphåla A	1,0–1,7	-	1,95	64,2	0,405	2,38	11,9	22,8	0,0943	11,7	20,5	18,4	7,26
	MRR	-	10	-	0,2	-	40	40	0,1	35	20	-	120
	KM	-	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250
	MKM	-	25	300	12	35	150	200	2,5	120	180	200	500
	FA	-	1000	50000	1000	1000	10000	2500	50	1000	2500	10000	2500

Resultaten visar att metallhalterna i jordmaterialet är låga (Tabell 3). I föreliggande undersökning påvisas att koncentrationerna av oorganiska föroreningar i jord underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM. Analysresultaten visar också att totalhalten organiskt kol (TOC) i jordproverna är hög, vilket är normalt i och med att proverna utgörs av torvmaterial.

Tabell 4. Halter av organiska föroreningar i jord vid dagvattendammens sträckning provtaget i maj 2023 i förhållande till Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket 2022) samt haltnivåer för MRR enligt Naturvårdsverket (2010). Enhet: mg/kg TS. "m u my" avser meter under markytan och "arom. och alif." avser aromatiska respektive alifatiska kolväten.

Provtagningspunkt	Djup (m u my)	alifater >C8-C10	alifater >C10-C12	alifater >C12-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H
Inlopp A	0,0–0,5	<10	<20	<20	<20	<1.0	<1.0	<1.0	<0.15	<0.25	<0.33
Inlopp B	0,0–0,5	<10	<20	<20	144	<1.0	<1.0	<1.0	<0.15	<0.25	<0.33
Inlopp C	0,0–0,5	<18	<36	<36	291	<1.8	<1.8	<1.8	<0.27	<0.45	<0.58
Djuphåla A	0,5–1,0	<18	<36	<36	645	<1.8	<1.8	<1.8	<0.27	<0.45	<0.58
Djuphåla B	0,5–1,0	<16	<32	<32	565	<1.6	<1.6	<1.6	<0.24	<0.40	<0.50
Djuphåla C	0,5–1,0	<16	<32	<32	553	<1.6	<1.6	<1.6	<0.24	<0.40	<0.54
Mellansträcka A	0,0–0,5	<18	<36	<36	586	<1.8	<1.8	<1.8	<0.27	<0.45	<0.58
Mellansträcka B	0,0–0,5	<17	<34	<34	339	<1.7	<1.7	<1.7	<0.26	<0.42	<0.58
Mellansträcka C	0,0–0,5	<16	<33	<33	412	<1.6	<1.6	<1.6	<0.24	<0.40	<0.54
Djuphåla A	0,0–0,5	<10	<20	<20	274	<1.0	<1.0	<1.0	<0.15	<0.25	<0.33
Djuphåla A	1,0–1,7	<16	<32	<32	368	<1.6	<1.6	<1.6	<0.24	<0.40	<0.54
	MRR	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5
	KM	25	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1
	MKM	120	500	500	1000	50	15	30	15	20	10
	FA	700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50

Tyngre alifater (>C16-C35) har påträffats i alla förutom ett prov. Dock underskrider samtliga halter riktvärdet för MKM. De förhöjda halterna av den tyngre alifatgruppen, C16-C35, som påvisats bedöms ej härstamma från aktuellt område i och med att skogsmarken är orörd och inga punktkällor kunnat fastställas. Efter diskussion med sakkunniga på laboratoriet som utfört de kemiska analyserna bedöms det som sannolikt att humusämnen kan vara en delorsak till de förhöjda halterna av tyngre alifatfraktioner som återfinns i analyserna. Detta argument styrks även av IVL (2018) som påtalar att tyngre alifater kan detekteras i naturlig skogsmark helt utan förekomst av oljekolväten.

I nedanstående Tabell 5 och 6 presenteras analysresultaten från analys av dioxin och PFAS som utförts på de tre samlingsprover uttagna längs dagvattendammens sträckning.

Tabell 5. Halter av dioxiner i jord längs den planerade dagvattendammen provtaget i maj 2023 i förhållande till Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket 2022). Enhet: ng/kg TS. "m u my" avser meter under markytan.

Provtagningsnamn	Inlopp A, B, C	Djuphåla A, B, C	Mellansträcka A, B, C	KM	MKM
Djup (m u my)	0,0–0,5	0,5–1,0	0,0–0,5		
2,3,7,8-tetraCDD	<0.97	<0.46	<1.3	-	-
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2	<0.92	<2.3	-	-
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<6	<3.7	<5.9	-	-
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<5.9	<2.6	<5.8	-	-
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<5.3	<2.5	<5.2	-	-
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	8,8	<7.6	<10	-	-
OCDD	43	<33	<34	-	-
2,3,7,8-tetraCDF	<0.93	<0.41	<1.2	-	-
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2.1	<0.82	<1.6	-	-
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.4	<0.77	<1.7	-	-
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<3.5	<10	<3.4	-	-
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<3.6	<6.6	<3.6	-	-
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.2	<10	<4.2	-	-
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<4.1	<8.5	<3.9	-	-
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	16	<6	<11	-	-
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3.5	<6.8	<11	-	-
OCDF	17	<27	<21	-	-
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0,27	0	0	-	-
WHO 2005 TEQ - upperbound	3,8	4	4	20	200

Koncentrationerna av dioxiner, som i Tabell 5 anges som *TEQ - upperbound*, kan definieras som sammanräkningen av den totala halten dioxinliknande ämnen som kan förekomma i jordmaterialet, vilket inbegriper summering av detekterbara halter (inklusive halter i närheten av rapporteringsgränsen) respektive koncentrationer under rapporteringsgränsen ("mindre än halter"). Teoretiskt möjliga halter (*upperbound*) har beräknats och dessa koncentrationer är klart under Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM.

Tabell 6. Halter av PFOS i jord längs den planerade dagvattendammen provtaget i maj 2023 i förhållande till SGI:s preliminära riktvärden (2015) för högfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Enhet: mg/kg TS. "m u my" avser meter under markytan.

Provtagningsnamn	Inlopp A, B, C	Djuphåla A, B, C	Mellansträcka A, B, C	KM	MKM
Djup (m u my)	0,0–0,5	0,5–1,0	0,0–0,5		
PFOS	0,000334	<0,000050	0,000186	0,003	0,02

Resultaten visar att samtliga analyserade halter underskrider aktuellt riktvärde för PFOS (SGI, 2015).

7.3 Skakförsök

Skakförsök (L/S 10) enligt EN 12 457–3 har utförts på två samlingsprov (Samlingsprov 1 och Samlingsprov 2). Samlingsproven består av prover som representerar djupet 0,0 – 0,5 m u my respektive 0,5 – 1,0 m u my, i enlighet med tabell 7 nedan.

Tabell 7. Sammanslagningsförfarandet till nya samlingsprover för analys av lakningspotentialen.

Samplingsprov	Provtagningspunkt	Djup (m u my)
Samplingsprov 1	Inlopp A	0,0–0,5
	Inlopp B	0,0–0,5
	Inlopp C	0,0–0,5
	Mellansträcka A	0,0–0,5
	Mellansträcka B	0,0–0,5
	Mellansträcka C	0,0–0,5
	Djuphåla A	0,0–0,5
Samplingsprov 2	Djuphåla A	0,5–1,0
	Djuphåla B	0,5–1,0
	Djuphåla C	0,5–1,0

Syftet med skakförsök är att erhålla en bättre uppfattning om mängden lättillgängliga element som på kortare sikt kan utlakas ur materialet vid kontakt med till exempel nederbörd (Tabell 8).

Tabell 8. Utlakade mängder i skakförsök vid L/S 10 i förhållande till haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR), samt gränsvärden enligt deponering av avfall (Naturvårdsverket 2010, NFS 2010:4). Enhet: mg/kg TS.

Provtagningspunkt	Samplingsprov 1	Samplingsprov 2	MRR	Inert-IFA	IFA-FA	>FA
Djup (m u my)	0,0–0,5	0,5–1,0				
Antimon L/S=10	0,008	0,001	-	0,06–0,7	0,7–5	>5
Arsenik L/S=10	0,026	0,062	0,09	0,5–2	2–25	>25
Barium L/S=10	0,233	0,204	-	20	100	300
Bly L/S=10	0,038	0,003	0,2	0,5–10	10–50	>50
Kadmium L/S=10	0,001	<0,0005	0,02	0,04–1	1–5	>5
Koppar L/S=10	0,4	0,16	0,8	2–50	50–100	>100
Krom L/S=10	0,028	0,012	1	0,5–10	10–70	>70
Kvicksilver L/S=10	0,0003	<0,0002	0,01	0,01–0,2	0,2–2	>2
Molybden L/S=10	0,055	<0,005	-	0,5–10	10–30	>30
Nickel L/S=10	0,076	0,03	0,4	0,4–10	10–40	>40
Zink L/S=10	0,09	0,03	4	4–50	50–200	>200
Sulfat L/S=10	<40	1010	200	1000–20 000	20 000–50 000	>50 000
Klorid L/S=10	100	219	130	800–15 000	15 000–25 000	>25 000
Fluorid L/S=10	2,9	1,6	-	10–150	150–500	>500
pH L/S=10	6,6	6,6	-	-	-	-
DOC L/S=10	831	1010	-	500–800	800–1000	>1000

Resultaten från skakförsöket (Tabell 8) visar att de utlakade mängderna av analyserade metaller underskrider haltnivåerna för MRR. Resultaten från skakförsöket visar dock att halten löst organiskt kol (DOC) och halten sulfat överstiger gränsvärden för farligt avfall (FA) respektive icke farligt avfall (IFA).

Resultaten överensstämmer väl med litteraturen där det tydligt påvisas att kadmium, som påvisades i halter över MRR (Tabell 3), generellt är hårt bundna till jordmatrisen och förekommer således sällan i mobil form under normala förhållanden (Alloway 2013). Majoriteten av de analyserade metallerna är immobila och uppvisar försumbar lakningsbenägenhet (Tabell 8).

Den lakade mängden sulfat överskrider gränsvärdet för IFA. Detta kan vara relaterat till svavel bundet till organiskt material eller förekomsten av accessoriska mineral (i form av järnsulfider) i det provtagna materialet. I samband med provtagningen noterades en tydlig lukt av svavelväte i flertalet provtagningspunkter. Den förhöjda lösligheten av sulfat och DOC bedöms även vara direkt kopplat till det naturliga substratet som utgörs av torv- och humusmaterial.

8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Sammantaget visar analysresultaten från föreliggande och tidigare utförd undersökning att låga halter av såväl organiska som oorganiska ämnen förekommer i jord inom dagvattendammens sträckning vid Västra Garnudden.

Samtliga analyserade jordprover uppvisar metallhalter som underskrider KM- och MKM-riktvärdet och i de allra flesta fall underskrider metallhalterna även MRR-haltnivåerna (exkl. Cd, Hg och Pb). Totalhalten organiskt kol (TOC) i undersökta jordprover är hög, vilket är normalt i och med att proverna utgörs av torvmaterial.

Metallernas lakningsbenägenhet från jord till vatten är för majoriteten av analyserade grundämnen försumbar. Endast den lakade mängden klorid, sulfat och DOC överskrider aktuella haltnivåer och gränsvärden. Sulfat binds och förekommer naturligt i organiskt material (torv) och halten sulfat bör därmed ej anses som en förhöjd halt utan som naturligt förekommande. DOC, definieras som den fraktion av organiskt material som kan passera genom ett 0,45 µm filter, och förekommer naturligt i jordmaterial med högre halt organiskt material. Halten DOC bör också anses som naturlig.

Tyngre alifater (>C16-C35) har påträffats i alla förutom ett prov. Dock underskrider samtliga halter riktvärdet för MKM. De förhöjda halterna av den tyngre alifatgruppen, C16-C35, som påvisats bedöms ej härstamma från aktuellt område i och med att skogsmarken är orörd och inga punktkällor kunnat fastställas. I enlighet med IVL (2018) kan tyngre alifater detekteras i naturlig skogsmark helt utan förekomst av oljekolväten.

Resultaten visar att samtliga prover som analyserades med avseende på PFOS och dioxiner underskrider aktuella riktvärden.

Baserat på ovanstående resonemang som grundar sig på att samtliga parametrar i naturligt förekommande torvmaterial underskrider det generella riktvärdet för MKM bedöms massorna kunna återanvändas på plats.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om en förorening upptäcks på fastigheten. Atrax rekommenderar att denna rapport delges Bygg- och miljönämnden, Salems kommun.

9 REFERENSER

Alloway 2013. Heavy Metals in Soils, 3rd edition. Springer Science+Business Media, Dordrecht, 613s.

Atrax Energi & Miljö 2020. Miljöteknisk markundersökning vid Garnudden, Salems kommun, inför anläggandet av dagvattendamm.

Atrax Energi & Miljö 2022. Kompletterande miljöteknisk markundersökning vid Garnudden, Salems kommun.

Ekologigruppen 2020. Fördjupningsrapport: Våtmark och fosfordamm vid Garnuddsvägen, Salem kommun.

Naturvårdsverket 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, handbok 2010:1.

Naturvårdsverket 2022. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

NFS 2010:4. www.naturvardsverket.se/4a43a5/globalassets/nfs/2010/nfs_2010_04.pdf

IVL 2018. Påverkan från naturligt organiskt material i GC-MS analyser, Nr C 305.

ATRAX ENERGI OCH MILJÖ AB

Stockholm 2023-08-28

Richard Siemssen

Handläggare

Rasmus Fältmarsch

Handläggare/Uppdragsledare

Sara Levin

Kvalitetsansvarig

BILAGA A

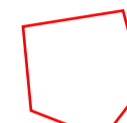

Klassificeringskarta

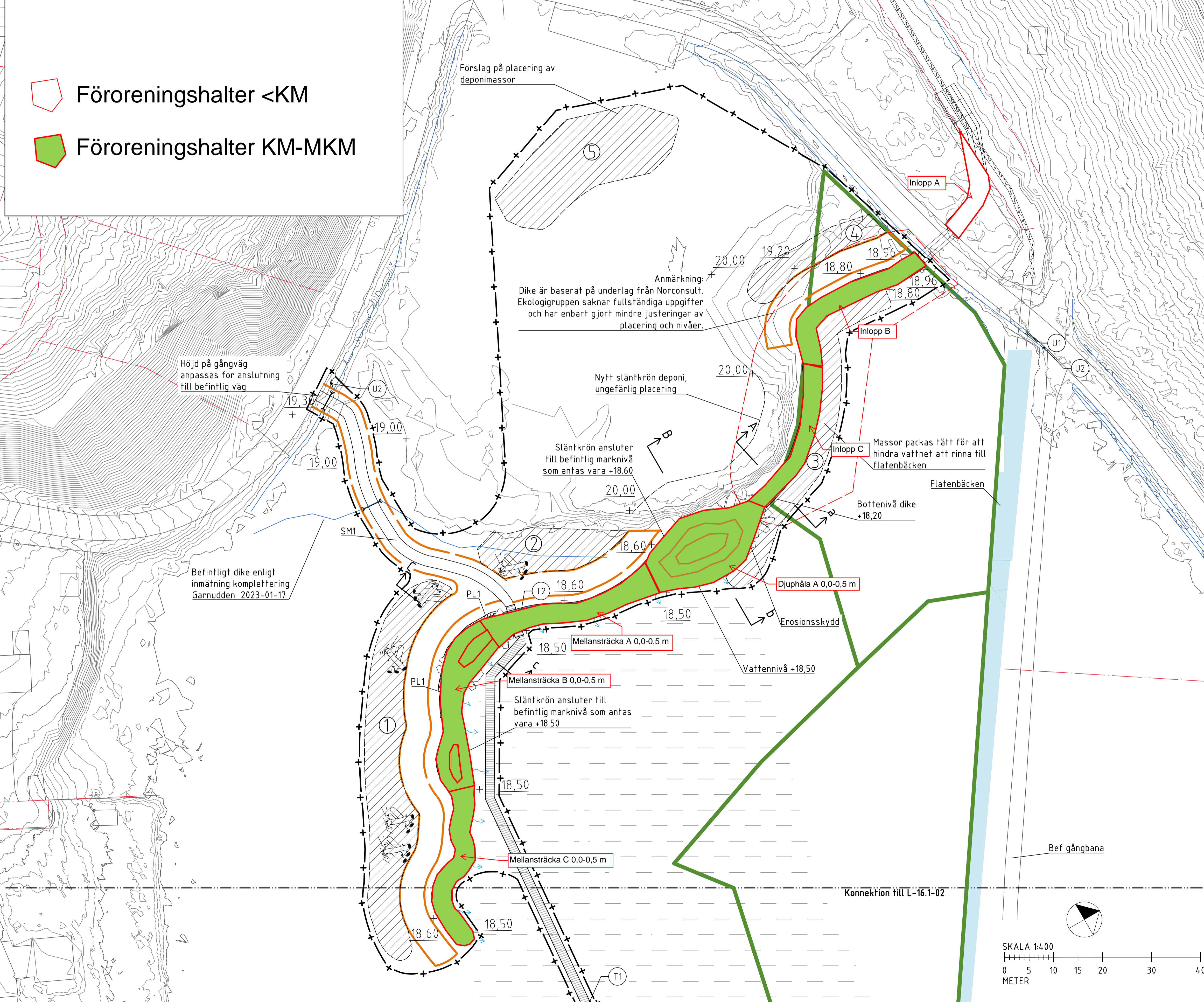
2023-06-07
C:\Users\San.Joe\Ekologigruppen AB\84.31_Garnudden Damprojektering_KMD - General\8_PROJEKTERING\0_Preliminärhandling_alternativ2\3_ritdef\L-10 o L16.dwg

Västra Garnudden 2023 MTU

Klassificeringskarta

Djup: 0,0-0,5 meter under markytan

-  Föroreningshalter <KM
-  Föroreningshalter KM-MKM



HÄNVISNINGAR

- L-10.1-01 ÖVERSIKTSPLAN
- L-16.1-02 MARKPLANERINGSPLAN SÖDER
- L-16.1-03 MARKPLANERINGSPLAN TECKENFÖRKLARING
- 1-16.1-01 SEKTIONER, A-a, B-b, C-c
- L-16.2-02 MASSÖR DAMM
- L-16.2-03 MASSÖR DIKE

KONTROLLPROGRAM SÖDRA HALLSTA, VÄSTRA GARNUDDEN, SALEM KOMMUN

FRILUFTSANORDNINGAR - EN VÄGLEDNING FÖR PLANERING OCH FÖRVALTNING, NATURVÅRDSVERKET
Principritning:
3.2.6.1 Balkbro trä, grundläggning G6
3.2.4.2 Däckspång ovan mark, grundläggning G1

ANMÄRKNINGAR

- Alla mått kontrolleras på plats.
- Massbalans ska uppnås.
Totalvolym schakt naturmark: ca 492 m³
Totalvolym fyll naturmark: ca 492 m³
Totalvolym schakt krossmassor: ca 282 m³
Totalvolym fyll krossmassor: ca 282 m³
- Planer och kontrollprogram redovisar masshantering. Krossmassor från deponiytan får inte placeras i naturmarken utan ska placeras vid plats 5 enligt markplaneringsplan. Massor från naturmark plats 1 kan alternativt placeras på deponiytan, utreds i detaljprojekteringen.
- Projekteringen är gjord på en översiktlig nivå. Underlag: Garnudden basutdrag 2D 2020-04-22, höjkurvor hämtade från LAS- data terräng 2020-03-30 samt Inmätning 230117 Komplettering Garnudden.

Dammens exakta placering utförs på plats. Släntrönet ska ansluta mjukt mot och i nivå med befintlig mark.

Omledning av Flatenbäcken till nytt inlopp ingår inte i denna projektering. Diket mellan Garnuddsvägen och ny damm är baserat på underlag från Norconsult. Ekologigruppen saknar fullständiga uppgifter och har enbart gjort mindre justeringar av placering och nivåer.

Befintliga diken inom övervakningsområdet ska fyllas igen med befintliga massor alternativt dammas. Diken behöver mätas in inför nästa projekteringskede.

Träd ska inte tas ned för placering av massor utanför trädfri zon, massor ska placeras mellan trädstammarna.

Placering av träspänger anpassas på plats. Inga träd ska tas ned för spängen. Spänger anläggs så att påverkan på naturområdet minimeras. Utförande likvärdigt Friluftsanordningar - En vägledning för planering och förvaltning, Naturvårdsverket.

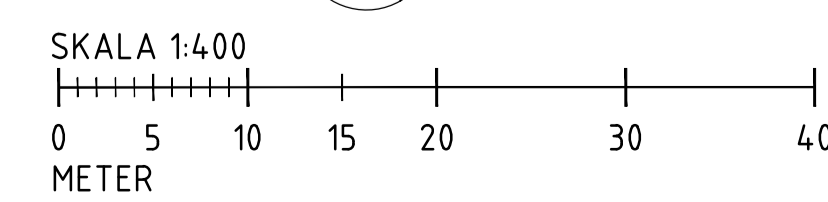


BET	ANT	ÄNDRING	SIGN	DATUM
		ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GARNUDDEN DAGVATTENDAMM

Projektnr: 23025	Ritad av: KONSTRUERAD AV: RS	Ansvarig: RF
Format: A1	STOCKHOLM 2023-08-24	
KLASSIFICERINGSKARTA MARKFÖRORENINGAR		
SKALA: 1:400/1:800 (A3)	RITINGSNUMMER	ÄNDR BET

SALEM kommun
Atrax Energi & Miljö
EKOLUUI GRUPPEN
Åsögatan 121, 1624 Stockholm
www.ekologigruppen.se
08 525 201 00



Västra Garnudden 2023 MTU

Klassificeringskarta

Djup: 0,5-1,0 meter under markytan

- Föroreningshalter <KM
- Föroreningshalter KM-MKM

HÄNVISNINGAR

- L-10.1-01 ÖVERSIKTSPLAN
- L-16.1-02 MARKPLANERINGSPLAN SÖDER
- L-16.1-03 MARKPLANERINGSPLAN TECKENFÖRKLARING
- 1-16.1-01 SEKTIONER, A-a, B-b, C-c
- L-16.2-02 MASSÖR DAMM
- L-16.2-03 MASSÖR DIKE

KONTROLLPROGRAM SÖDRA HALLSTA, VÄSTRA GARNUDDEN, SALEM KOMMUN

FRILUFTSANORDNINGAR - EN VÄGLEDNING FÖR PLANERING OCH FÖRVALTNING, NATURVÅRDSVERKET
 Principritning:
 3.2.6.1 Balkbro trä, grundläggning G6
 3.2.4.2 Däckspång ovan mark, grundläggning G1

ANMÄRKNINGAR

Alla mått kontrolleras på plats.

Massbalans ska uppnås.
 Totalvolym schakt naturmark: ca 492 m³
 Totalvolym fyll naturmark: ca 492 m³
 Totalvolym schakt krossmassor: ca 282 m³
 Totalvolym fyll krossmassor: ca 282 m³

Planer och kontrollprogram redovisar masshantering. Krossmassor från deponiytan får inte placeras i naturmarken utan ska placeras vid plats 5 enligt markplaneringsplan. Massor från naturmark plats 1 kan alternativt placeras på deponiytan, utreds i detaljprojekteringen.

Projekteringen är gjord på en översiktlig nivå. Underlag: Garnudden basutdrag 2D 2020-04-22, höjkurvor hämtade från LAS- data terräng 2020-03-30 samt Inmätning 230117 Komplettering Garnudden.

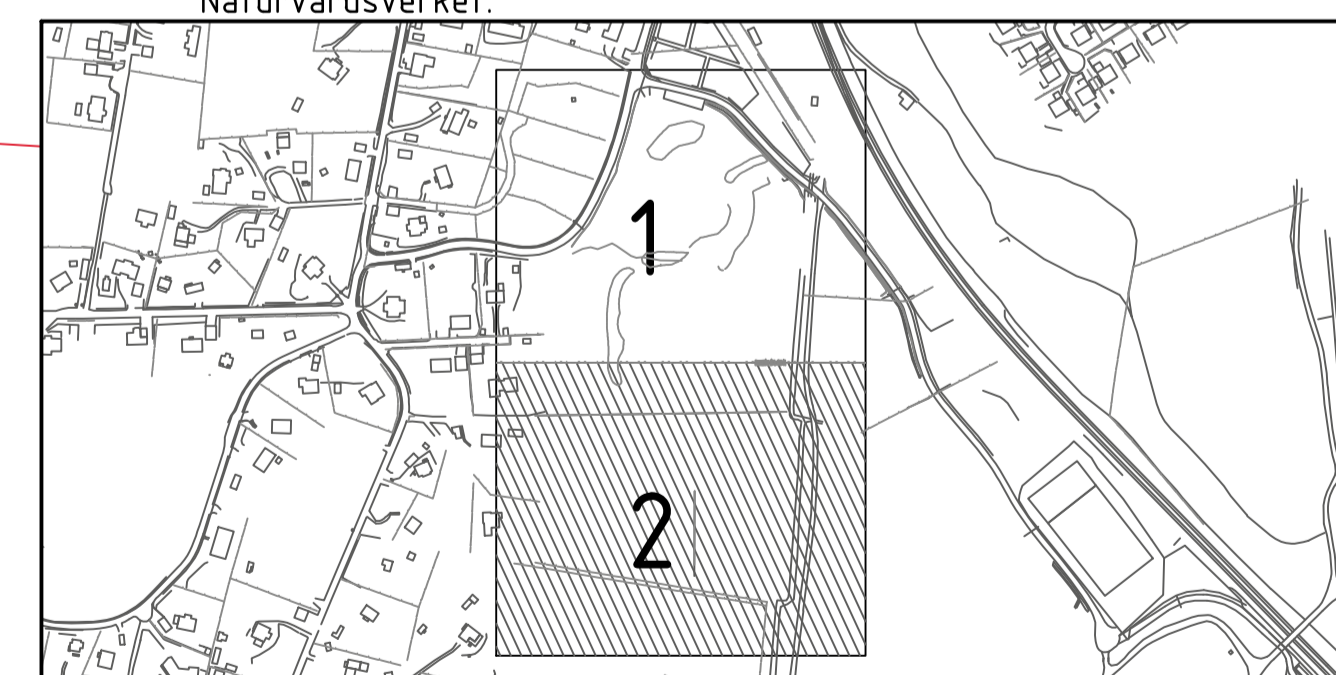
Dammens exakta placering utförs på plats. Släntkrönet ska ansluta mjukt mot och i nivå med befintlig mark.

Omledning av Flatenbäcken till nytt inlopp ingår inte i denna projektering. Diket mellan Garnuddsvägen och ny damm är baserat på underlag från Norconsult. Ekologigruppen saknar fullständiga uppgifter och har enbart gjort mindre justeringar av placering och nivåer.

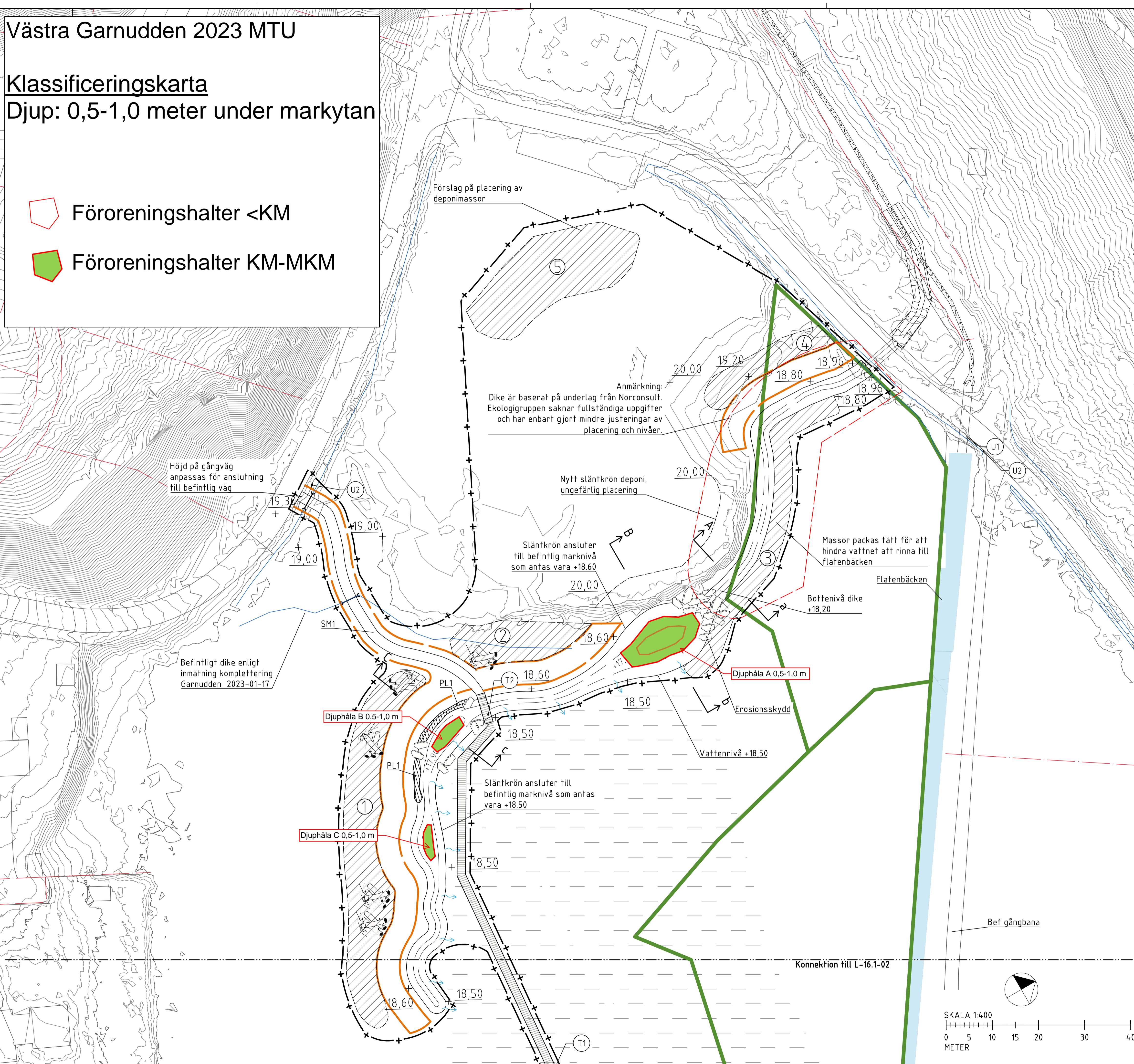
Befintliga diken inom övervakningsområdet ska fyllas igen med befintliga massor alternativt dammas. Diken behöver mätas in inför nästa projekteringskede.

Träd ska inte tas ned för placering av massor utanför trädfri zon, massor ska placeras mellan trädstammarna.

Placering av träspänger anpassas på plats. Inga träd ska tas ned för spängen. Spänger anläggs så att påverkan på naturområdet minimeras. Utförande likvärdigt Friluftsanordningar - En vägledning för planering och förvaltning, Naturvårdsverket.

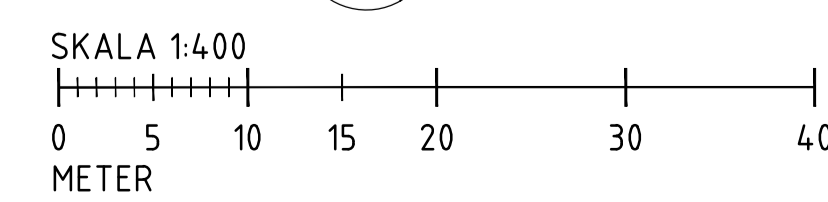


2023-06-07 C:\Users\San.Joe\Ekologigruppen AB\84.31_Garnudden Damprojektering_KMD - General\8_PROJEKTERING\0_Preliminärhandling_alternativ2\3_ritdef\L-10 o L16.dwg



Bef gångbana

Konnektion till L-16.1-02



BET	ANT	ÄNDRING	SIGN	DATUM

GARNUDDEN DAGVATTENDAMM

Projektnr 23025	Ritad av, konstruerad av RS	Ansvarig RF
Format A1	STOCKHOLM 2023-08-24	

SALEM KOMMUN
Ekologi Gruppen
 Energi & Miljö

Åsögatan 121, 1624 Stockholm
 www.ekologigruppen.se
 08 525 201 00

SKALA 1:400/1:800 (A3) RITNINGNUMMER ÄNDR BET

BILAGA B

Analysresultat



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2316587	Sida	: 1 av 21
Version	: 1		
Kund	: Atrax Energi & Miljö AB	Projekt	: Västra Garnudden 2023
Kontaktperson	: Richard Siemssen	Beställningsnummer	: 23025
Adress	: Kungsholmstorg 16 112 21 Stockholm Sverige	Provtagare	: Richard Siemssen
E-post	: richard.siemssen@atrax.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2023-05-16 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2023-05-17
Offertnummer	: ST2022SE-ATR-ENE0001 (OF220208)	Utfärdad	: 2023-05-25 10:40
		Antal ankomna prover	: 14
		Antal analyserade prover	: 14

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Version 1 - korrigerig av analyspaket

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

Inlopp A
 0,0-0,5

ST2316587-001

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.59	± 0.34	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.6	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.107	± 0.016	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.83	± 0.78	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	25.9	± 3.6	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.8	± 2.2	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.6	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.2	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.4	± 3.8	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	57.1	± 8.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserner/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h,i)perylene	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 3 av 21
: ST2316587 Version 1
: Atrax Energi & Miljö AB



<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 5.00	%	1.00	MS-1Q	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		Inlopp B			
		Laboratoriets provnummer		0,0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2316587-002			
				2023-05-15			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Uppslutning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.32	± 0.57	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	85.4	± 11.0	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.519	± 0.074	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.06	± 0.81	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.1	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.1	± 4.2	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0994	± 0.0238	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	18.8	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.4	± 3.0	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.3	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.1	± 6.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	144	± 50	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycycliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	25.4	± 1.52	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Inlopp C
 0,0-0,5

ST2316587-003

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.71	± 0.49	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	83.0	± 10.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.750	± 0.106	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.70	± 0.63	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.2	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.8	± 4.0	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.119	± 0.028	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.7	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.5	± 3.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.0	± 3.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.5	± 6.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<18	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	291	± 95	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.6	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.49 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.81 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.27 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.58 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	19.7	± 1.18	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Inlopp A,B,C
0,0-0,5

ST2316587-004

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	0.092	± 0.028	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.153	± 0.046	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.064	± 0.019	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<1.00	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.334	± 0.100	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	0.551	± 0.220	µg/kg TS	0.125	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluortridekansulfonsyra	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.97	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<5.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<5.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	8.80	± 2.64	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	43.0	± 12.9	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.93	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2.1	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<3.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<3.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<4.1	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	16.0	± 4.80	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner) - Fortsatt							
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	17.0	± 5.10	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0.27	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	3.8	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrs substans vid 105°C	51.8	± 3.11	%	1.00	MS-1Q	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	19.7	± 1.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	11.4	± 0.68	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Djuphåla A
 0,5-1,0

ST2316587-005

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.53	± 0.20	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.3	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.291	± 0.041	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.57	± 0.34	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.10	± 0.85	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.7	± 2.0	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.08	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.90	± 1.42	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.88	± 0.61	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	12.3	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	3.36	± 0.57	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<18	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	645	± 203	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.6	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.49 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.81 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.27 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.58 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	12.7	± 0.76	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		Djuphåla B			
		Laboratoriets provnummer		0,5-1,0			
		Provtagningsdatum / tid		ST2316587-006			
				2023-05-15			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Uppslutning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.10	± 0.15	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	27.1	± 3.5	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.192	± 0.028	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.71	± 0.23	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.59	± 0.78	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.9	± 1.7	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.78	± 0.97	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.17	± 0.52	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	10.1	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	4.34	± 0.69	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<16	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	565	± 178	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycycliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.12	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.3	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.42 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	12.4	± 0.74	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Djuphåla C

0,5-1,0

ST2316587-007

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.974	± 0.129	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	36.9	± 4.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.203	± 0.029	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.96	± 0.26	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	3.97	± 0.56	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.5	± 1.5	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.87	± 0.98	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.65	± 0.33	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.25	± 1.03	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	2.49	± 0.47	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<16	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	553	± 175	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.4	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.46 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.54 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	12.8	± 0.76	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Djuphåla A,B,C

0,5-1,0

ST2316587-008

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.40	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluorotridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<1.00	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	<0.125	----	µg/kg TS	0.125	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.46	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<0.92	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<7.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<33	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.41	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<0.82	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<0.77	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<10	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<6.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<10	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<8.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner) - Fortsatt							
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<6.8	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	<27	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrs substans vid 105°C	22.2	± 1.33	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	93.3	± 5.60	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	54.1	± 3.25	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				Mellansträcka A			
				0,0-0,5			
				ST2316587-009			
				2023-05-15			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.78	± 0.24	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	48.9	± 6.3	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.420	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.55	± 0.34	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.0	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.4	± 3.2	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0707	± 0.0171	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.1	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	15.0	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.1	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	6.56	± 0.98	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<18	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<36	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	586	± 184	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.8	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.18	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.6	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.49 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.81 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.27 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.58 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	16.2	± 0.97	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Mellansträcka B

0,0-0,5

ST2316587-010

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.09	± 0.28	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	71.6	± 9.2	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.437	± 0.062	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.83	± 0.38	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.5	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.9	± 3.6	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.108	± 0.026	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.2	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.5	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	20.2	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	8.80	± 1.29	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<17	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<34	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<34	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	339	± 110	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.7	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.7	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.7 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.7 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.7	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.17	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.14	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.49 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.76 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.26 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.42 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.58 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	17.8	± 1.07	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD Provbeteckning Laboratoriets provnummer Provtagningsdatum / tid							
				Mellansträcka C			
				0,0-0,5			
				ST2316587-011			
				2023-05-15			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.34	± 0.31	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	63.1	± 8.1	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.406	± 0.058	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.32	± 0.31	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.0	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.4	± 3.5	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.116	± 0.028	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.6	± 2.8	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.4	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	9.49	± 1.38	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<16	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<33	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<33	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	412	± 132	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.4	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.46 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.54 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	19.0	± 1.14	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		Mellansträcka A, B, C			
		Laboratoriets provnummer		0,0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2316587-012			
				2023-05-15			
Metaller och grundämnen							
Zn, zink	76.7	± 10.9	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	0.207	± 0.062	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	0.20	± 0.06	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.130	± 0.039	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.060	± 0.018	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.054	± 0.016	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluorotridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<1.00	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.186	± 0.056	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	0.376	± 0.150	µg/kg TS	0.125	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<2.50	----	µg/kg TS	2.50	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<5.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<5.8	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<5.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<10	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<34	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<3.4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<3.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner) - Fortsatt							
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<11	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<11	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	<21	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	17.9	± 1.08	%	1.00		TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		Djuphåla A 0,0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2316587-013				
		Provtagningsdatum / tid		2023-05-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.99	± 0.26	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	52.4	± 6.7	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.205	± 0.029	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.62	± 0.48	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	8.40	± 1.17	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	19.3	± 2.7	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.0470	± 0.0117	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.1	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	5.56	± 0.69	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	18.2	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	6.23	± 0.94	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	274	± 90	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycycliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	21.4	± 1.28	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Djuphåla A

1,0-1,7

ST2316587-014

2023-05-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1Q	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.95	± 0.26	mg/kg TS	0.500	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.2	± 8.3	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.405	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.38	± 0.32	mg/kg TS	0.100	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.9	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.8	± 3.1	mg/kg TS	0.300	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0943	± 0.0226	mg/kg TS	0.0400	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.7	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.5	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.4	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.26	± 1.08	mg/kg TS	1.00	MS-1Q	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<16	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<32	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	368	± 118	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.6	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycycliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.16	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.13	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.4	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.46 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.54 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	13.6	± 0.82	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-DR-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade och bromerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. Mätningen utförs med LC-MS/MS.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DFHMS03A	Bestämning av dioxiner och furaner enligt metod baserad på US EPA 1613B och CSN EN 16190. Mätning utförs med GC-HRMS. TEQ beräknas som summa toxiska ekvivalenter enligt WHO 2005 alternativt I-TEQ. Se bilaga till rapport för mer information.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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 anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>
PA	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Pardubice, V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Tjeckien 530 02 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2307667	Sida	: 1 av 7
Kund	: Atrax Energi & Miljö AB	Projekt	: Västra Garnudden 2023
Kontaktperson	: Rasmus Fältmarsch	Beställningsnummer	: 23025
Adress	: Kungsholmstorg 16	Provtagare	: Richard
	112 21 Stockholm	Provtagningspunkt	: ---
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-05-30 12:26
E-post	: rasmus.faltmarsch@atrax.se	Analys påbörjad	: 2023-05-30
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2023-06-09 15:44
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-ATR-ENE0001 (OF220208)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Inlopp A 0,0-0,5				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-001				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15				
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Inlopp B 0,0-0,5				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-002				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15				
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Inlopp C 0,0-0,5				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-003				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15				
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Mellansträcka A 0,0-0,5				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-004				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15				
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Mellansträcka B 0,0-0,5				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-005				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15				
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	



Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	Mellansträcka C 0,0-0,5						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	LE2307667-006						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2023-05-15						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	Djuphåla A 0,0-0,5						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	LE2307667-007						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2023-05-15						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		Samlingsprov 1			
				L/S 10			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		LE2307667-008			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2023-05-15			
Provberedning							
Krossning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-PP-crush4	LE
Torkning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Lakning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-P-LS10-4-24	LE
Fysikaliska parametrar							
TS för lakning	87.5	----	%	0.1	LAK-2	S-DW-L/S	LE
Laktest L/S 10							
As, arsenik	0.026	± 0.003	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Ba, barium	0.233	± 0.023	mg/kg TS	0.002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Cd, kadmium	0.0010	± 0.0001	mg/kg TS	0.0005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Cr, krom	0.028	± 0.003	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Cu, koppar	0.40	± 0.04	mg/kg TS	0.01	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Hg, kvicksilver	0.0003	± 0.0000	mg/kg TS	0.0002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Mo, molybden	0.055	± 0.006	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Ni, nickel	0.076	± 0.008	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Pb, bly	0.038	± 0.004	mg/kg TS	0.002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Sb, antimon	0.008	± 0.001	mg/kg TS	0.001	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Se, selen	<0.03	----	mg/kg TS	0.03	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Zn, zink	0.09	± 0.01	mg/kg TS	0.02	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
DOC, löst organiskt kol	831	----	mg/kg TS	0.5	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
fluorid	2.90	----	mg/kg TS	0.06	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
klorid	100	----	mg/kg TS	0.07	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
sulfat, SO4	<40	----	mg/kg TS	0.4	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE
Övriga parametrar							
DOC, löst organiskt kol	83.1	± 16.4	mg/L	0.50	LAK-2	W-DOC	ST
Oorganiska parametrar							
fluorid	0.29	± 0.08	mg/L	0.10	LAK-2	Fluorid	ST
klorid	10.0	± 2.0	mg/L	4.0	LAK-2	Klorid	ST
sulfat	<4.0	----	mg/L	4.0	LAK-2	Sulfat	ST
Fysikaliska parametrar							
pH vid 25°C	6.6	± 0.1	-	3.0	LAK-2	W-pH-ELE	LE
mättemperatur pH	23.1 *	----	°C	-	LAK-2	W-pH-ELE	LE
Konduktivitet vid 25°C	16.6	± 1.3	mS/m	1	LAK-2	W-COND	LE
mättemperatur konduktivitet	24.5 *	----	°C	-	LAK-2	W-COND	LE
Analyter i laklösning L/S 10							
As, arsenik	2.62	± 0.34	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	23.3	± 2.9	µg/L	0.20	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	0.0999	± 0.0349	µg/L	0.050	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.78	± 0.42	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	40.0	± 5.3	µg/L	1.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.0314	± 0.0185	µg/L	0.020	LAK-2	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	5.53	± 0.84	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	7.57	± 1.05	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	3.85	± 0.47	µg/L	0.20	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.799	± 0.173	µg/L	0.10	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	<3	----	µg/L	3.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	9.09	± 1.58	µg/L	2.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE



Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	Djuphåla A 0,5-1,0						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	LE2307667-009						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2023-05-15						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	Djuphåla B 0,5-1,0						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	LE2307667-010						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2023-05-15						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	

Matris: JORD	<i>Provbeteckning</i>	Djuphåla C 0,5-1,0						
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	LE2307667-011						
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2023-05-15						
<i>Parameter</i>	Resultat	MU	<i>Enhet</i>	LOR	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
Provberedning								
Delprov	Yes	----	-	-	PP-subsample	S-PP-subsample	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		Samlingsprov 2 L/S 10				
		Laboratoriets provnummer		LE2307667-012				
		Provtagningsdatum / tid		2023-05-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Krossning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-PP-crush4	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Lakning	Ja	----	-	-	LAK-2	S-P-LS10-4-24	LE	
Fysikaliska parametrar								
TS för lakning	95.4	----	%	0.1	LAK-2	S-DW-L/S	LE	
Laktest L/S 10								
As, arsenik	0.062	± 0.006	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Ba, barium	0.204	± 0.020	mg/kg TS	0.002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Cd, kadmium	<0.0005	----	mg/kg TS	0.0005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Cr, krom	0.012	± 0.001	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Cu, koppar	0.16	± 0.02	mg/kg TS	0.01	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Hg, kvicksilver	<0.0002	----	mg/kg TS	0.0002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Mo, molybden	<0.005	----	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Ni, nickel	0.030	± 0.003	mg/kg TS	0.005	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Pb, bly	0.003	± 0.000	mg/kg TS	0.002	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Sb, antimon	0.001	± 0.000	mg/kg TS	0.001	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Se, selen	<0.03	----	mg/kg TS	0.03	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Zn, zink	0.03	± 0.00	mg/kg TS	0.02	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
DOC, löst organiskt kol	1010	----	mg/kg TS	0.5	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
fluorid	1.60	----	mg/kg TS	0.06	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
klorid	219	----	mg/kg TS	0.07	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
sulfat, SO4	1010	----	mg/kg TS	0.4	LAK-2	S-LAK-LS10-CC	LE	
Övriga parametrar								
DOC, löst organiskt kol	101	± 20.0	mg/L	0.50	LAK-2	W-DOC	ST	
Oorganiska parametrar								
fluorid	0.16	± 0.06	mg/L	0.10	LAK-2	Fluorid	ST	
klorid	21.9	± 3.7	mg/L	4.0	LAK-2	Klorid	ST	
sulfat	101	± 16.2	mg/L	4.0	LAK-2	Sulfat	ST	
Fysikaliska parametrar								
pH vid 25°C	6.6	± 0.1	-	3.0	LAK-2	W-pH-ELE	LE	
mättemperatur pH	24.7 *	----	°C	-	LAK-2	W-pH-ELE	LE	
Konduktivitet vid 25°C	33.1	± 2.7	mS/m	1	LAK-2	W-COND	LE	
mättemperatur konduktivitet	24.9 *	----	°C	-	LAK-2	W-COND	LE	
Analyter i laklösning L/S 10								
As, arsenik	6.24	± 0.77	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	20.4	± 2.6	µg/L	0.20	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.19	± 0.23	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	15.6	± 2.1	µg/L	1.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	LAK-2	W-AFS-17V3a	LE	
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Ni, nickel	2.98	± 0.50	µg/L	0.50	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.273	± 0.085	µg/L	0.20	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Sb, antimon	0.139	± 0.038	µg/L	0.10	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Se, selen	<3	----	µg/L	3.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	3.31	± 1.00	µg/L	2.0	LAK-2	W-SFMS-5D	LE	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DW-L/S	Bestämning av torrsubstanshalt (TS) vid 105°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15934:2012).
S-LAK-LS10-CC	Omräkning av analyserade halter i lakvatten till halter i fast material (L/S10)
S-P-LS10-4-24	Karakterisering av avfall. Lakttest enligt SS-EN 12457-2:2003. Kontrolltest för utlakning från granulära material och slam - Del 2: Enstegs skaktest vid L/S 10 L/kg i 24 h, partikelstorlek <4 mm.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-COND	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
Fluorid	Bestämning av fluorid i vatten med jonselektiv elektrod enligt ISO 10359-1:1992, Utg. 1
Klorid	Bestämning av klorid i vatten med fotometrisk mätning enligt SS-EN ISO 15923-1:2013 Utg1
Sulfat	Bestämning av sulfat i vatten, diskret analys med KONElab 30i enligt SS-EN ISO 15923-1:2013 Utg1
W-DOC	Bestämning av DOC i vatten med förbränning och IR enligt SS-EN 1484:1997

Beredningsmetoder	Metod
S-PP-crush4	Krossning och siktning <4mm enligt SS-EN 12457:2003
S-PP-subsample	Delprov
S-TSSE*	Ordergranskning

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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 anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order ST2316587

Sample: Inlopp A,B,C 0,0-0,5

ALS SAMPLE ID: ST2316587/ 004

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		Inlopp A,B,C 0,0-0,5			
		Final extract [μ l]:	75		
Sample weight [g]:	6.618	Injection volume [μ l]:	4		
Dry matter [%]:	36.9	Acquisition date [d.m.y]:	22.05.2023		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.48	0.48	0.97	1	0.48
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.98	0.98	2	1	0.98
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 3	3	6	0.1	0.3
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.9	2.9	5.9	0.1	0.29
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.7	2.7	5.3	0.1	0.27
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	8.8	2.5	5	0.01	0.088
OCDD	43	5.8	12	0.0003	0.013
2,3,7,8-TCDF	< 0.46	0.46	0.93	0.1	0.046
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.1	1.1	2.1	0.03	0.032
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.3	0.36
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.8	1.8	3.5	0.1	0.18
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.1	0.18
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2	2	4.1	0.1	0.2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	16	1.9	3.9	0.01	0.16
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.01	0.017
OCDF	17	4.5	9.1	0.0003	0.0052
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0.27
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					2
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					3.8
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 11	Tetra-CDFs	< 18		
Penta-CDDs	< 14	Penta-CDFs	< 30		
Hexa-CDDs	< 30	Hexa-CDFs	< 28		
Hepta-CDDs	16	Hepta-CDFs	40		
OCDD	43	OCDF	17		
Total PCDDs	59	Total PCDFs	58		

¹WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order ST2316587

Sample:

Djuphåla A,B,C 0,5-1,0

ALS SAMPLE ID: ST2316587/ 008

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		Djuphåla A,B,C 0,5-1,0			
		Final extract [μ l]:	75		
Sample weight [g]:	5.176	Injection volume [μ l]:	4		
Dry matter [%]:	13.4	Acquisition date [d.m.y]:	24.05.2023		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.23	0.23	0.46	1	0.23
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.46	0.46	0.92	1	0.46
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.8	1.8	3.7	0.1	0.18
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.5	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 3.8	3.8	7.6	0.01	0.038
OCDD	< 33	17	33	0.0003	0.0099
2,3,7,8-TCDF	< 0.2	0.2	0.41	0.1	0.02
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.41	0.41	0.82	0.03	0.012
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.39	0.39	0.77	0.3	0.12
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 10	5	10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 6.6	3.3	6.6	0.1	0.66
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 5.1	5.1	10	0.1	0.51
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 4.2	4.2	8.5	0.1	0.42
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 6	3	6	0.01	0.06
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3.4	3.4	6.8	0.01	0.034
OCDF	< 27	13	27	0.0003	0.008
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					2
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					4
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 5	Tetra-CDFs	< 7.7		
Penta-CDDs	< 6.5	Penta-CDFs	< 11		
Hexa-CDDs	< 18	Hexa-CDFs	< 80		
Hepta-CDDs	< 7.6	Hepta-CDFs	< 12		
OCDD	< 33	OCDF	< 27		
Total PCDDs	< 70	Total PCDFs	< 140		

¹WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order ST2316587

Sample:

Mellansträcka A, B, C 0,0-0,5

ALS SAMPLE ID: ST2316587/ 012

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		Mellansträcka A, B, C 0,0-0,5			
		Final extract [μ l]:	75		
Sample weight [g]:	5.324	Injection volume [μ l]:	4		
Dry matter [%]:	18.6	Acquisition date [d.m.y]:	22.05.2023		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.65	0.65	1.3	1	0.65
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.2	1.2	2.3	1	1.2
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 3	3	5.9	0.1	0.3
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.9	2.9	5.8	0.1	0.29
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.6	2.6	5.2	0.1	0.26
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 10	5.1	10	0.01	0.1
OCDD	< 34	17	34	0.0003	0.01
2,3,7,8-TCDF	< 0.58	0.58	1.2	0.1	0.058
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.78	0.78	1.6	0.03	0.023
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.83	0.83	1.7	0.3	0.25
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.4	0.1	0.17
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.1	0.18
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.9	1.9	3.9	0.1	0.19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 11	5.5	11	0.01	0.11
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 5.4	5.4	11	0.01	0.054
OCDF	< 21	11	21	0.0003	0.0064
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					2
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					4
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 14	Tetra-CDFs	< 22		
Penta-CDDs	< 16	Penta-CDFs	< 22		
Hexa-CDDs	< 30	Hexa-CDFs	< 28		
Hepta-CDDs	< 10	Hepta-CDFs	< 22		
OCDD	< 34	OCDF	< 21		
Total PCDDs	< 100	Total PCDFs	< 120		

¹WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Vi utför konsultuppdrag inom miljö, arbetsmiljö, hållbarhet och projektledning

Med gedigen kunskap och erfarenhet hjälper vi kunder från offentlig och privat sektor att på ett hållbart sätt möta samhällets krav

