

Exploateringskontoret, Stockholms stad

# Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Kv Getingen



Uppdragsnummer: 19723

Datum: 2022-04-27, reviderad 2024-02-16\*

Liljemark Consulting AB

Uppdragsledare  
Robert Pataki

Kvalitetsgranskare  
Ksenija O Köll

# Innehållsförteckning

1	Inledning och syfte .....	3
2	Områdesbeskrivning .....	3
2.1	Lokalisering .....	3
2.2	Geologi och hydrogeologi .....	4
2.3	Tidigare undersökningar .....	5
3	Historik.....	5
3.1	Planerad byggnation .....	8
4	Genomförande .....	8
4.1	Provtagning av jord .....	8
4.2	Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten .....	9
4.3	Avvikelse .....	9
4.4	Laboratorieanalyser .....	9
4.5	Inmätning.....	9
5	Bedömningsgrunder .....	10
5.1	Jord.....	10
5.2	Grundvatten .....	10
6	Resultat av markundersökning.....	11
6.1	Fältobservationer .....	11
6.2	Föroreningar i jord .....	11
6.3	Föroreningar i grundvatten.....	12
7	Riskbedömning.....	14
8	Slutsatser och rekommendationer.....	17
9	Referenser .....	19

## Bilagor

Bilaga 1 – Historiska kartor

Bilaga 2 - Situationsplan

Bilaga 3 – Fältprotokoll

Bilaga 4 – Analyssammanställningar

Bilaga 5 - Föroreningssituation på karta

Bilaga 6 – Laboratoriets analysprotokoll

\*Revideringen (2024-02-16) omfattar en återutvärdering av analysresultat för jord i och med att Naturvårdsverket har uppdaterat de generella riktvärdena för mark m a p bly och Stockholm stad har uppdaterat de storstadsspecifika riktvärdena så hänsyn (kan) tas till horisontell spridning av flyktiga föroreningar och till lokalt omhändertagande av dagvatten.



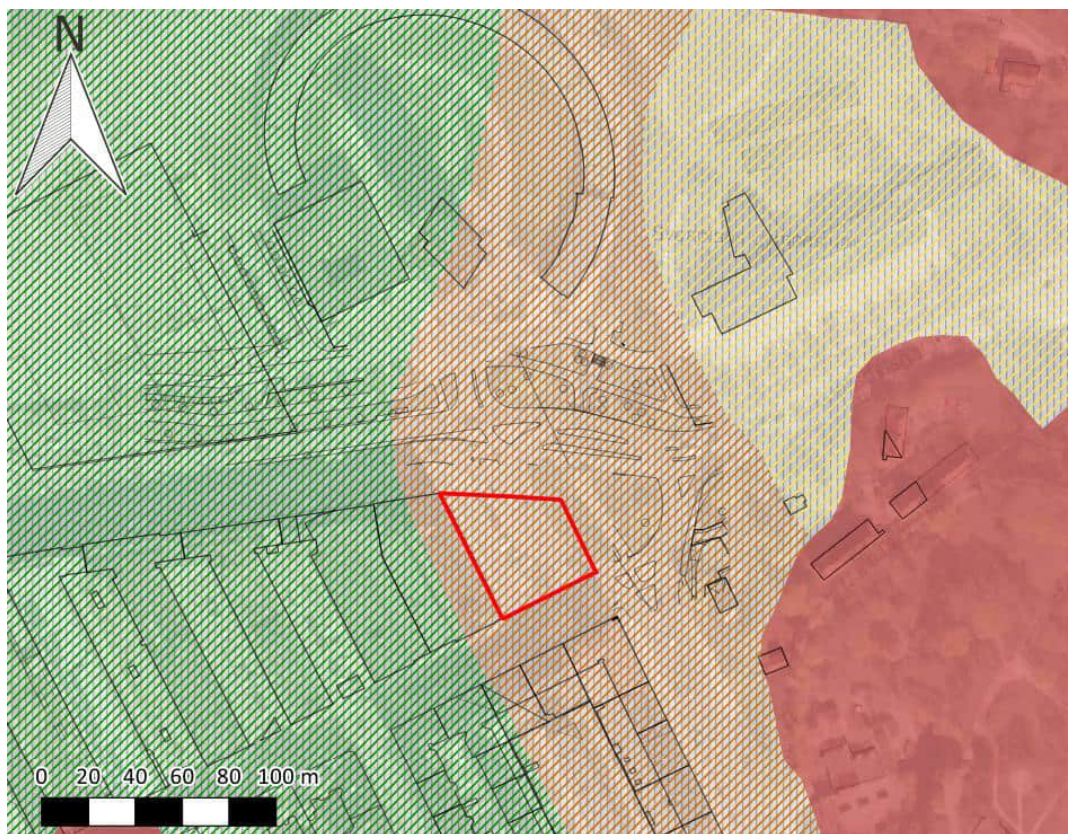


## 2.2 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2022a) utgörs marken i undersökningsområdet av fyllning underlagrad av postglacial sand, se Figur 2. Ca 20-30 m väster om aktuellt område ligger isälvsavlagringar (Stockholmsåsen). Grundvattnets strömningsriktning följer Stockholmsåsen norrut.

Jorddjupet enligt SGU (SGU, 2022b) är i större delen av området mellan 10-20 m, med mindre mäktigheter i sydost och större mäktigheter i nordväst, d.v.s. bergöverytan sluttar generellt mot nordväst. Jord-bergsonderingar från den geotekniska undersökning som utfördes i samband med aktuell undersökning visade på att bergöverytan i västra delen av området ligger på ca 28 – 31 meters djup och på östra delen av området på ca 13 – 15 meters djup. Enligt inmätning från aktuell undersökning ligger markytan generellt på +11,5 m ö h.

Undersökningsområdet ingår i Brunnsvikens delavrinningsområde som är ca 16,5 km<sup>2</sup> stort (SE658558-162475). Recipienten är den ca 2 km<sup>2</sup> stora sjön Brunnsviken som ligger som närmast ungefär 310 m nordväst om undersökningsområdets norra gräns.



Figur 2. SGU jordartskarta. Skrafferat grönt = fyllning underlagrad av isälvsmaterial, skrafferat orange = fyllning underlagrad av postglacial sand, skrafferat gult = fyllning underlagrad av postglacial lera, rött = berg i dagen. Plangränser för Kvarteret Getingen markeras i rött. Källa: (SGU, 2022a).

## 2.3 Tidigare undersökningar

Delar av aktuellt område har omfattats av två tidigare miljötekniska undersökningar

- Liljemark Consulting, 2019: Provtagning av jord och asfalt inför tillfällig omläggning av Sveavägen. Proverna uttogs under Sveavägens befintliga asfaltsbeläggning i samband med geoteknisk undersökning samt vid planerad GC-väg. Vid Sveaplan uttogs sex prover i fyra provpunkter. Av fyra provtagna provpunkter påvisades föroreningshalter över FA i en provpunkt, föroreningshalter över riktvärden för MKM i en provpunkt och föroreningshalter över riktvärden för KM i två provpunkter. Analysresultaten visade på förhöjda halter av främst PAH men även av metaller (kvicksilver och bly) i fyllnadsmassorna (Liljemark Consulting, 2019).
- Liljemark Consulting, 2021: Kompletterande miljöteknisk markundersökning i Östra Hagastaden och inom delar av Sveaplan. Vid Sveaplan uttogs 17 jordprover i 7 provpunkter. Av sju provtagna provpunkter påvisades föroreningshalter över MKM i tre provpunkter och föroreningshalter över KM i fyra provpunkter. Uppmätta förhöjda föroreningshalter utgjordes främst av PAH och metaller (kvicksilver och bly). Analys med avseende på PCB utfördes på totalt två jordprover från två provpunkter. I båda analyserade prover översteg inte halt av PCB analysens rapporteringsgräns (Liljemark Consulting, 2021).

Någon provtagning av grundvatten har inte utförts inom eller i närheten till aktuellt område.

## 3 Historik

Utifrån historiska kartor var området motsvarande Sveaplan inte bebyggt fram till första halvan av 1700 då mindre byggnader tillkom. Nordnordväst om området låg sjön Ormträsket och en del av aktuellt område har troligen varit våtmark. Från mitten av 1800-talet fram till ca 1940 låg ett avlångt trähus (troligen lada) ungefär i nuvarande Sveaplans centrum, se Figur 3 samt Bilaga 1 med historiska kartor. På den historiska bilden syns också att ladan och resterande hus låg på lägre höjd än villahuset. Rondellen med parkerade bilar i mitten syns förs på flygfotot från 1956, se Figur 4. Idag ligger rondellen och gatuplanen på en relativt jämn höjd, ca 0,5 m över markhöjden vid villahuset, se Figur 5. Baserat på de mindre husens takhöjd jämfört med villahuset har den tidigare markytan legat minst 2-3 meter lägre än dagens markyta. Någon förorenande verksamhet inom aktuellt område kunde ej identifieras. I Figur 6 kan potentiellt förorenade områden som identifierats av Länsstyrelsen markerats.





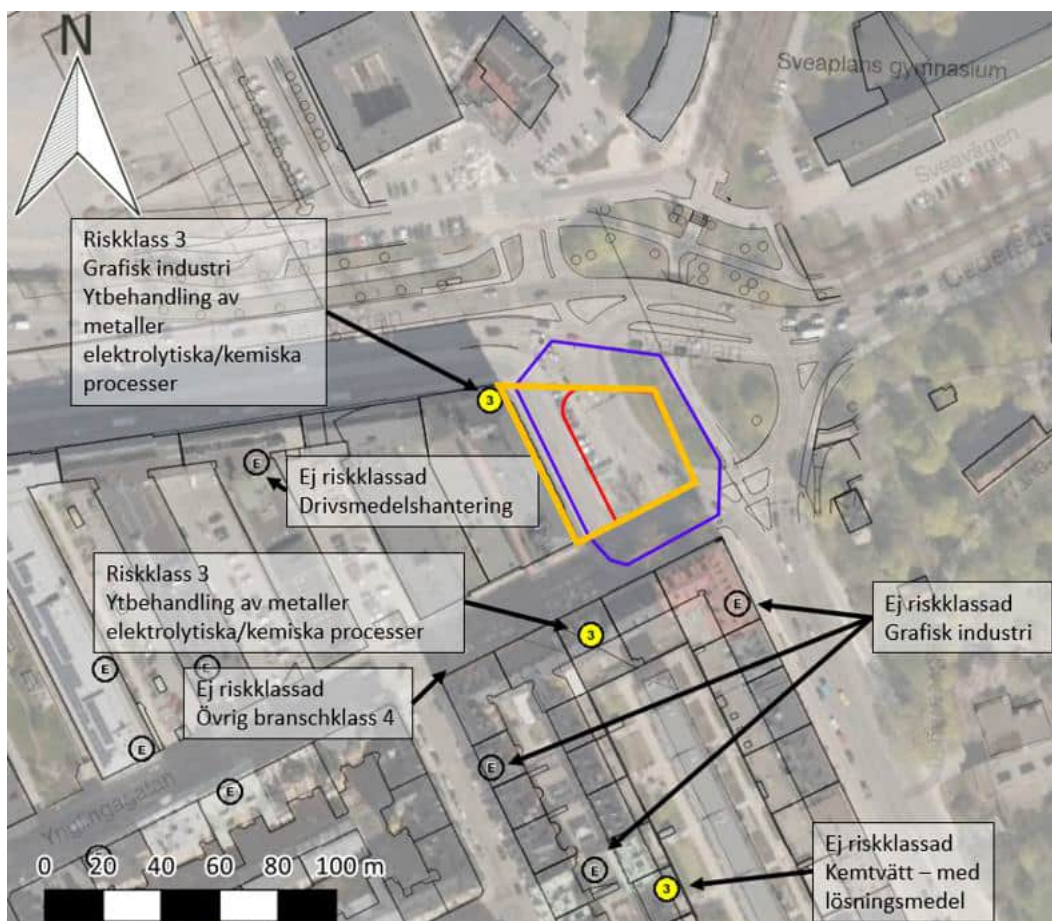
Figur 3. Fotografi från 1904, taget från väster. Det större avlånga trähuset (ladan) till vänster motsvarar ungefär mitten av dagens Svearondell. Villahuset ungefär i mitten av bilden är Cederdals malmgård som står kvar även idag som en blåklassad byggnad. Observera att ladan och de andra byggnaderna närmare fotografen ligger på lägre höjd än villahuset. Jämför med Figur 5. CC-BY Larssons Ateljé 1904-04-15, källa: <https://stockholmskallan.stockholm.se/post/1185>.



Figur 4. Flygfoto över aktuellt område från 1956. Plangränser för Kvarteret Getingen markeras i rött. Tunna svarta linjer visar dagens gatunät. Källa: Lantmäteriet (1956).



Figur 5. Cederdals malmgårds gula villahus syns till höger på bilden. Observera att marken har fyllts ut, jämför med Figur 3. Källa: Google Street View april 2016 © Google 2022.

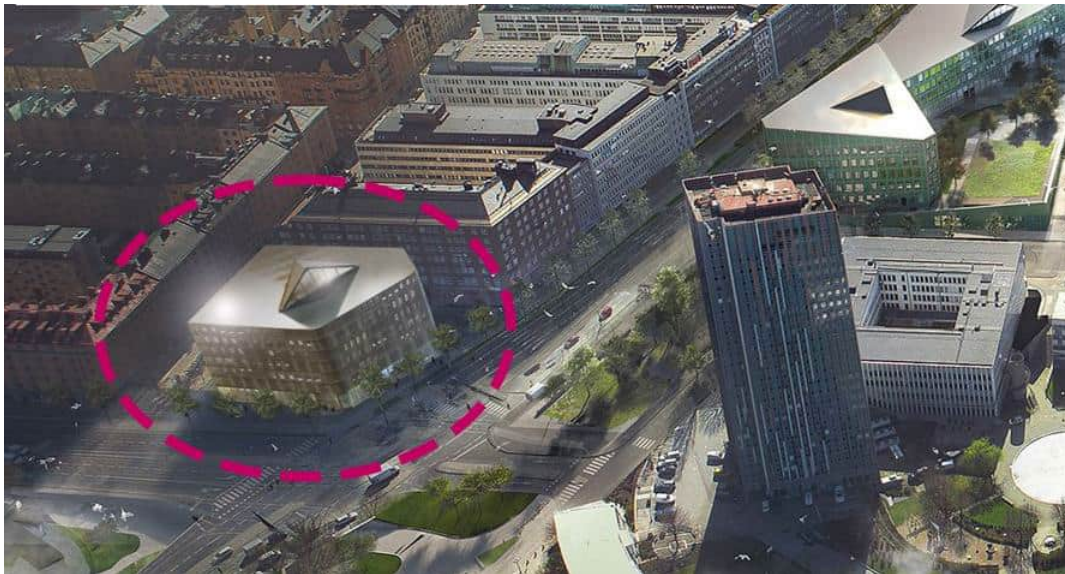


Figur 6. Potentiellt förorenade områden, Länsstyrelsens sammanställning (VISS, 2022). Undersökningsområdets ungefärliga gränser markeras i blått och plangränser för Kvarteret Getingen markeras i gult. Bakgrund: Ortofoto 2017 © Stockholms stad 2022 och Topokartan © Lantmäteriet 2022



## 3.1 Planerad byggnation

För planområdet gäller idag Pl. 2826 D, fastställd 1947, där markområdet är betecknat som gatumark. Planförslaget (dnr 2020-16471) som är i startskedet i planprocessen avser möjliggöra uppförandet av ett nytt kontorshus på befintlig gatumark, se visionsbild i Figur 7. Den nya byggrätten har en källarnivå med ett grundläggningsdjup på ca 5 meter under gatuplan. Planerad användning av källarnivån är t.ex. teknikutrymmen och cykelparkering.



Figur 7. Visionsbild över östra Hagastaden med aktuellt planområde markerat med rosa cirkel. Källa: Fabege och Stockholms stad/White Arkitekter (<https://vaxer.stockholm/projekt/kontorshus-vid-sveaplan/>).

## 4 Genomförande

Nedan beskrivs provtagningsförfarande för jord och grundvatten. I bilaga 2 redovisas provpunkternas lägen. I bilaga 3 redovisas fältanteckningar från genomförda fältarbeten.

### 4.1 Provtagning av jord

Provtagning av jord utfördes med skruvprovtagare monterad på en geoteknisk borrhandsvagn i samband med en kompletterande geoteknisk utredning av området. Prov uttogs generellt som samlingsprov över varje halvmeter, med anpassning till skifte i jordart eller indikation på förorening. Jordprover uttogs i sammanlagt fyra punkter. Jordlagerföljder och andra observationer vid provtagningen dokumenterades i fältanteckningar.

Provtagningsutrustningen rengjordes mekaniskt mellan varje provtagningspunkt. Proverna uttogs i diffusionstäta påsar och förvarats efter provuttag svalt i avvaktan på eventuell analys.

Utifrån fältintryck och tidigare undersökningsresultat analyserades utvalda jordprover med avseende på metaller, petroleumprodukter, PAH eller PCB eller på flera av dessa ämnesgrupper. TOC analyserades också i ett antal prover.



## 4.2 Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten

Totalt installerades tre grundvattenrör i två punkter. Två PEH rör (50 mm i innerdiameter) med tre meter slitsade filterintag i botten installerades med hjälp av foderrörsborrning. Dessa rör installerades så att filterdelen korsade grundvattenytan. Filterdelen kringfylldes med filtersand. Ett grundvattenrör av 1" stål med en halvmeter filterdel installerades med direkt nedslagning så att rörets spets satt mot bergöverytan. Rören tätades i ytan med bentonit och förseddes med dixel. Rören omsattes med minst tre gånger rörvolymen med hjälp av skakpump. I samband med installation noterades rör- och filterdjup, grundvattenytans nivå samt övriga iakttagelser i fältanteckningar.

Provtagning utfördes med skakpump i av laboratoriet tillhandahållna provkärl. Grundvattenproverna tagna i PEH rör analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH och PFAS. Vatten från ett av PEH rören samt grundvattenprov från stålröret analyserade med avseende på klorerade lösningsmedel.

## 4.3 Avvikelser

Enligt provtagningsplanen skulle ett grundvattenrör av PEH installeras i punkt 33. Installationen kunde dock ej utföras då blöt sand flöt in i foderröret, vilket gjorde att grundvattenröret inte kunde placeras på rätt djup. Därför installerades ett PEH rör (21W035M) i stället ca 20 cm ifrån stålröret i 21W035.

## 4.4 Laboratorieanalyser

Laboratorieanalyser utfördes av ALS Scandinavia AB, ett av SWEDAC ackrediterat laboratorium för valda analyser.

## 4.5 Inmätning

Inmätning utfördes av beställaren anlitad mätkonsult med GNSS i koordinatsystem SWEREF99 18 00 höjdsystem RH2000. Rör 21W035M är inte inmätt då det inte var inplanerat från början. Röret ligger dock så pass nära rör 21W035G att det kan lätt hittas.

## 5 Bedömningsgrunder

### 5.1 Jord

Ur masshanteringssynpunkt jämförs analysresultat mot:

- Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009, rev 2022).
- Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för Farligt Avfall (Avfall Sverige, 2019)
- Naturvårdsverkets kriterier för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010).

Ur riskbedömningssyfte jämförs analysresultat mot Stockholms storstadsspecifika riktvärden (SSRV) för genomsläppliga jordar där hänsyn tas till horisontell spridning av flyktiga föroreningar intill byggnader samt till lokalt omhändertagande av dagvatten (Stockholm Stad, 2019) (Kemakta, 2023). För området aktuella riktvärdesscenarier är

- under hårdgjorda ytor (0-1 m under markytan) och
- djupare jord (>1 m under markytan) under hårdgjorda ytor samt inom verksamhetskvarter.

Massorna på 0-1 meters djup kommer att schaktas ut för att möjliggöra planerad byggnation, varför det inte bedöms finnas en anledning att jämföra resultaten mot SSRV för verksamheter på 0-1 m djup. I båda riktvärdesscenarierna tas hänsyn till lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) samt till horisontell spridning av flyktiga föroreningar<sup>1</sup>.

### 5.2 Grundvatten

SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten finns framtagna för bland annat metaller (SGU, 2013). Bedömningsgrunderna utgörs av en tillståndsklassning som har relaterats till effekter på hälsa via dricksvatten, miljö och tekniska installationer. Bedömningsgrunderna används för bedömning av metallhalter i grundvatten.

Bedömning av uppmätta halter av PAH, bensen samt alifater och aromater i grundvatten görs utifrån Svenska Petroleum Institutets riktvärden för bensinstationer, vilka är avsedda att användas för förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011). Riktvärdena är framtagna avseende ett antal exponeringsvägar och miljöaspekter, innefattande dricksvatten, våtmarker, bevattning, ånginträngning i byggnader samt risk för fri fas. I detta område är det ånginträngning i byggnader, risker för ytvatten samt risk för fri fas som ses som relevanta exponeringsvägar.

Analysresultat för klorerade alifater jämförs mot holländska riktvärden för grundvatten (Action levels eller Intervention values indikerar nivå över vilken risker för människors hälsa eller miljön inte kan uteslutas (VROOM, 2000)). Uppmätta halter jämförs även med SGU:s tillståndsklassning och påverkansbedömning för grundvatten (SGU, 2013). SGU:s riktvärden i Klass 5 motsvarar Livsmedelsverkets gränsvärde för otjänligt dricksvatten.

---

<sup>1</sup> Aktuella riktvärden återfinns i Kemaktas PM, Bilaga A – tabell 8 (Kemakta, 2023).

Uppmätta halter av PFAS-ämnen jämförs med SGI:s preliminära riktvärden för PFOS (SGI, 2015) samt mot riktvärdet enligt SGU:s föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2) (Vattenmyndigheterna, 2018) framtagna för PFAS-11 i grundvatten. Enligt SGU-FS 2013:2 definieras riktvärdet för grundvatten som *"den koncentration av ett särskilt förorenande ämne eller föroreningsindikator i grundvatten som inte bör överskridas, fastställd som en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § 2 miljöbalken"* och utgångspunkt för att vända uppåtgående trend som *"procentandel av riktvärde för grundvatten, fastställd som en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § 4 miljöbalken. Vid denna nivå ska myndigheter och kommuner vidta de åtgärder som anges i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram för att vända betydande och ihållande uppåtgående trender i koncentrationen av förorenande ämnen, grupper av förorenande ämnen eller föroreningsindikatorer"*.

## 6 Resultat av markundersökning

I bilaga 2 redovisas provtagningspunkternas lägen. Fältprotokoll med fältintryck kan ses i bilaga 3, analys-sammanställning i tabeller kan ses i bilaga 4. I bilaga 5 redovisas föroreningssituationen på kartor utifrån resultat från aktuell och tidigare undersökningar. Laboratoriets analysprotokoll kan ses i bilaga 6.

### 6.1 Fältobservationer

Grundvattennivåer i PEH-rören låg ca nio meter under markytan medan nivån i det djupa stålröret (21W035G) låg något djupare, på 11 m. Varför nivån i det djupa röret skiljde så pass mycket jämfört med nivåerna i andra rören kan bero på att grundvattennivån i djupa röret (som har mycket kortare filter) inte hade stabiliserat sig vid mätningen. Tillrinningen var bra i samtliga rör. Grundvattnet i båda PEH-rören hade oljehinna/fläckar och mycket partiklar. I rör 21W035M hade vattnet svart färg samt en svag lukt av bränsle och starkare lukt av nedbrutet organiskt material. Vattnet i stålröret var grått men utan tecken på olja. Vattnet klarnade inte upp i rören efter rensumpning och omsättning med tre gånger rörvolymen.

Vid jordprovtagning av jord påträffades fyllnadsmassor i samtliga undersökningspunkter. Provtagning har skett generellt till ca 3 meter under markytan men naturliga jordar påträffades ej. Fyllningen bestod i huvudsak av friktionsmaterial (sand, grus, sten) med inslag av tegel, silt, lera och organiskt material.

### 6.2 Föroreningar i jord

Jord provtogs i fyra provpunkter. I analyserade proven påvisades föroreningshalter över rekommenderade koncentrationsgränser för Farligt Avfall (FA) i en provpunkt, föroreningshalter över riktvärden för MKM (>MKM<FA) i två provpunkter och föroreningshalter över riktvärden för KM (>KM<MKM) i en provpunkt. Analysresultaten visar på förhöjda halter av främst kvicksilver, bly och PAH i fyllnadsmassorna. I de två analyserade proverna har PCB inte uppmätts i halter över rapporteringsgränsen.

TOC analyserades också i ett antal prover. Resultaten visade på TOC-halt runt 1 % i tre prover, vilket kan ses som en låg organisk halt, och 4,1% i ett prov, vilket betraktas som en förhöjd halt. Uppmätt TOC-halt kan påverka masshanteringen då massor med TOC-halter över 3% inte får deponeras som



inert avfall och massor med TOC-halter över 5% inte får deponeras som icke-farligt avfall om inte dispens fås.

I bilaga 4 finns sammanställning över analysresultat från både aktuell samt från andra under de senaste åren utförda undersökningar inom aktuellt undersökningsområde.

## 6.3 Föroreningar i grundvatten

### Metaller

I Tabell 1 redovisas analyserade metallhalter i grundvattenprov jämfört med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten.

Tabell 1. Rapporterade föroreningshalter i analyserade grundvattenprover jämförda mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Halter under analysmetodens rapporteringsgräns markeras med grått medan detekterade halter markeras med svart. Endast de ämnen som detekterades i halter över analysmetodens rapporteringsgräns i minst ett prov redovisas i aktuell tabell. Enhet: µg/l.

Provtagningsdatum						2022-01-20	2021-12-16
Provbeteckning						21W035Ö	21W036
Provpunkt						21W035GM	21W036GM
Parameter	Bedömningsgrunder för grundvatten <sup>1</sup>					filtrerad	filtrerad
	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt		
Arsenik	<1	1-2	2-5	5-10	>10	3,62	15,7
Barium	-	-	-	-	-	14	31,7
Kobolt	-	-	-	-	-	0,345	0,495
Krom	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	1,42	1,98
Koppar	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	<1	1,87
Molybden	-	-	-	-	-	5,18	122
Nickel	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	7	14,7
Bly	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	0,335	1,7
Vanadin	-	-	-	-	-	0,602	2,3
Zink	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	<2	5,53
Mangan	<50	50-100	100-300	300-400	>400	161	-

Som det framkommer från Tabell 1 uppmättes arsenik och nickel i grundvattenprov från rör 21W036GM i mycket hög respektive hög halt utifrån SGU:s bedömningsgrunder.

### Petroleumkolväten

I Tabell 2 redovisas uppmätta halter av alifater, aromater, BTEX, PAH och oljeindex i grundvattenprover jämfört med SPI:s riktvärden för grundvatten med avseende på risker för ånginträngning i byggnader, risker för ytvatten samt risker för förekomst av fri fas.

Tabell 2. Rapporterade föroreningshalter i analyserade grundvattenprover jämförda mot SPI:s riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar - exponeringsvägar ångor i byggnader, miljörisker för ytvatten och risk för fri fas. Halter under analysmetodens rapporteringsgräns markeras med grått medan detekterade halter markeras med svart. Endast de ämnen som detekterades i halter över analysmetodens rapporteringsgräns i minst ett prov redovisas i aktuell tabell. Enhet: mg/l.

Provbeteckning				21W035Ö	21W036
Provpunkt				21W035GM	21W036GM
Parameter	Ångor i byggnader	Miljörisker Ytvatten	Fri fas		
Utspänningsfaktor	1/5000	1/100			
Alifater >C10-C12	0,025	0,3	<u>1,5</u>	0,016	0,03
Alifater >C12-C16	-	3	<u>3</u>	0,021	0,089
Alifater >C16-C35	-	3	<u>2</u>	0,13	0,332
Aromater >C8-C10	0,8	0,5	<u>3</u>	<0,00035	0,0137
Aromater >C10-C16	10	0,12	<u>0,5</u>	<0,000906	0,0054
Aromater >C16-C35	25	0,005	<u>0,04</u>	<0,0001	0,0135
Toluen	7	0,5	<u>10</u>	0,006	<0,0002
PAH-L	2	0,12	<u>0,15</u>	0,000032	0,00307
PAH-M	0,01	0,005	<u>0,01</u>	0,000585	0,0365
PAH-H	0,3	0,0005	<u>0,001</u>	0,00177	0,0599
Oljeindex C10-C40	-	-	-	5,53	0,479

I båda analyserade proverna uppmättes förhöjda halter av alifater, PAH och toluen, i 21W036GM även aromater. Halter av PAH-H uppmättes över SPI:s haltnivå som indikerar risk för förekomst av fri fas i närheten av båda provpunkterna. I punkt 21W036GM påvisades även en halt av PAH-M som kan indikera förekomst av fri fas, påvisa halt PAH-M ligger även över riktvärdet för risk för ångor i byggnader. I samma punkt uppmättes även alifater (fraktion >C10-C12) över riktvärdet för risk för ångor i byggnader. Riktvärdet för miljörisker för ytvattnet överstegs av Aromater >C16-C35, PAH-M och PAH-H i punkt 21W036GM och av PAH-H i punkt 21W035GM.

Då lukt av nedbruten gammal olja/bränsle noterades i grundvattenrören analyserades vattnet där även med avseende på oljeindex. Oljeindex analyseras med andra instrument och kan visa äldre oljeföroreningar som har börjat brytas ned samt även längre kolkedjor<sup>2</sup> och som kan missas med "vanliga" oljeanalyserna. Denna typ av analys kan dock störas av naturligt organiskt material och det finns inga riktvärden för utvärdering av halterna, och därmed ska detta resultat endast ses som komplement till SPIMFAB-analysen. Resultaten för oljeindex visar på att det främst förekom oljekolväten i fraktion C16-C36, närmast 80% av total C10-C40.

## PFAS

I Tabell 3 redovisas uppmätta halter av de 11 PFAS-ämnena i grundvattenprover jämfört med SGI:s preliminära riktvärde för PFOS. Även summan av PFAS-11 jämförs med riktvärdet för PFOS eftersom, enligt SGI:s rapport, detta kan ge en indikation på föroreningssituationen.

<sup>2</sup> Standard "SPIMFAB"-analys som annars används för oljeanalys analyserar kolkedjor upp till C35, medan det vid oljeindexanalys analyseras upp till C40.

Tabell 3. Uppmätta halter av 11 PFAS-ämnen i grundvatten med SGI:s preliminära riktvärde för PFOS samt riktvärde för PFAS-11 i grundvatten enligt SGU-FS 2013:2. Halter under analysmetodens rapporteringsgräns markeras med grått medan detekterade halter markeras med svart. Endast de ämnen som detekterades över analysmetodens rapporteringsgräns i minst ett prov redovisas i aktuell tabell. Enhet: µg/l.

Provtagningsdatum				2022-01-20	2021-12-16
Provbeteckning				21W035Ö	21W036
Provpunkt				<b>21W035GM</b>	<b>21W036GM</b>
Parameter	SGI:s preliminära riktvärden för GV	SGU-FS 2013:2			
		Utgångspunkt för att vända uppåtgående trend	Riktvärde för grundvatten (MKN)		
PFPeA perfluoropentansyra	-	-	-	<0,010	0,019
PFHxA perfluorhexansyra	-	-	-	0,012	0,025
PFHpA perfluorheptansyra	-	-	-	<0,010	0,014
PFOA perfluoroktansyra	-	-	-	0,0073	0,0158
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<u>0,045</u>	-	-	0,0188	0,0238
PFAS, summa 11		0,018	0,09	0,038	<u>0,098</u>

I de två analyserade proverna uppmättes halter av flertalet PFAS-ämnen över analysens rapporteringsgräns och över utgångsvärde för att vända uppåtgående trend. I prov från punkt 21W036GM översteg summahalten av PFAS-11 miljö kvalitetsnormen (MKN) för grundvatten.

#### Klorerade lösningsmedel

I de två analyserade proverna detekterades inte klorerade lösningsmedel över analysens rapporteringsgräns.

## 7 Riskbedömning

Inga separata egenskapsområden med egen tydlig föroreningsbild eller egen tydlig sorts massor har påträffats inom undersökningsområdet.

För att kunna få en mer representativ bild över föroreningssituationen i jord har min-, max-, medel- och medianvärden tagits fram utifrån både analysresultat från denna undersökning samt från tidigare undersökningar, se Tabell 4. Resultaten från några punkter som låg utanför aktuellt undersökningsområde men inom rondellen (den icke-hårdgjorda ytan) inkluderades då de bedömdes representera fyllning i undersökningsområdet.



Tabell 4. Max-, medel- och medianhalter beräknade för analysresultat från aktuell och tidigare undersökningar, uppdelade efter provtagningsdjup: 0-1 meter under markytan och >1 meter under markytan. Halterna jämförs mot SSRV 0-1 meter under hårdgjorda ytor (0-1 m UHY) respektive SSRV >1m under hårdgjorda ytor och verksamhetskvarter (>1m UHY UVK). Dessutom jämförs samtliga halter med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM som jämförelsegrund. I både SSRV scenarier tas hänsyn till LOD och horisontell spridning av flyktiga föroreningar intill byggnader. Enhet: mg/kg TS.

Parameter	KM	MKM	0-1 m UHY	>1 m UHY UVK	MAX 0-1m	Medel 0-1m	MEDIAN 0-1m	MAX >1m	MEDEL >1m	MEDIAN >1m
<b>Metaller</b>										
Arsenik	<u>10</u>	<u>25</u>	100	100	4,8	3,5	3,3	6,5	4	3,9
Barium	<u>200</u>	<u>300</u>	1500	3000	115	62,1	60,2	142	71,6	60,1
Kadmium	<u>0,8</u>	<u>12</u>	4	12	0,49	0,23	0,24	0,4	0,21	0,19
Kobolt	<u>15</u>	<u>35</u>	60	180	14,3	6,8	6,5	8,4	5,8	6
Krom	<u>80</u>	<u>150</u>	500	1500	55,2	30,9	29,5	46,9	27,7	29,4
Koppar	<u>80</u>	<u>200</u>	600	1800	49,4	29,2	27,8	<u>395</u>	69,7	43,7
Kvicksilver	<u>0,25</u>	<u>2,5</u>	0,5	0,5	<u>1,06</u>	<u>0,29</u>	0,15	<u>3,73</u>	<u>0,92</u>	<u>0,44</u>
Nickel	<u>40</u>	<u>120</u>	300	1000	35,8	15,5	15,4	24,5	13,4	13
Bly	<u>50</u>	<u>180</u>	500	500	<u>106</u>	46,9	39,4	<u>151</u>	<u>67,9</u>	<u>71,9</u>
Vanadin	<u>100</u>	<u>200</u>	-	-	58,4	35,6	34,1	44,2	29,5	30,6
Zink	<u>250</u>	<u>500</u>	2500	2500	219	104,2	86,7	<u>287</u>	129,1	116
<b>Organiska ämnen</b>										
Bensen	<u>0,012</u>	<u>0,04</u>	0,2	0,25	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Toluen	<u>10</u>	<u>40</u>	12	25	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Etylbensen	<u>10</u>	<u>50</u>	35	100	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Xylen	<u>10</u>	<u>50</u>	15	20	0,025	0,014	0,014	0,025	0,015	0,025
alifater >C5-C8	<u>25</u>	<u>150</u>	120	60	5	5	5	5	5	5
alifater >C8-C10	<u>25</u>	<u>120</u>	30	30	5	5	5	10	5	5
alifater >C10-C12	<u>100</u>	<u>500</u>	200	250	10	10	10	20	11	10
alifater >C12-C16	<u>100</u>	<u>500</u>	800	1000	10	10	10	20	11	10
alifater >C16-C35	<u>100</u>	<u>1000</u>	2500	2500	41	16,9	10	<u>415</u>	47	22
PAH-L	<u>3</u>	<u>15</u>	35	70	0,2	0,09	0,08	<u>26,4</u>	1,6	0,1
PAH-M	<u>3,5</u>	<u>20</u>	12	15	<u>5,6</u>	1,3	0,6	<u>358</u>	<u>24,9</u>	<u>4,3</u>
PAH-H	<u>1</u>	<u>10</u>	35	50	<u>5,8</u>	<u>1,7</u>	<u>1,1</u>	<u>208</u>	<u>19</u>	<u>6,5</u>
aromater >C8-C10	<u>10</u>	<u>50</u>	80	100	0,5	0,5	0,5	1	0,53	0,5
aromater >C10-C16	<u>3</u>	<u>15</u>	75	150	0,5	0,5	0,5	<u>57</u>	<u>3,74</u>	0,5
aromater >C16-C35	<u>10</u>	<u>30</u>	18	50	1,2	0,6	0,5	<u>63,1</u>	5,43	1,1
PCB-7	<u>0,008</u>	<u>0,2</u>	0,7	0,6	0,007	0,007	0,007	0,0035	0,0035	0,0035

Som det framgår av tabellen överstiger inte de beräknade halterna för 0-1 m aktuella riktvärden. Medelhalterna av PAH-M och kvicksilver ligger dock över aktuella SSRV på >1 m djup. Dock kan det ses att medelhalterna av PAH-ämnen är en tiopotens högre än medianhalterna, vilket tyder på det finns stora variationer mellan de uppmätta halterna och att det är enstaka höga värden som drar upp medelhalten (se max-halter). Diskrepansen mellan medelhalten och median för kvicksilver är också stor, med en medelhalt ca två gånger medianen.

När olika SSRV tas fram räknas ett delriktvärde för hälsa, ett delriktvärde för skydd av markmiljö samt ett delriktvärde för spridning (skydd av grundvatten, ytvatten och mot fri fas) fram. Det lägsta av dessa blir styrande för aktuellt riktvärde. För att räkna fram ett delriktvärde för hälsa räknas envägs koncentrationer för olika exponeringsvägar fram, varpå den lägsta av dessa blir styrande för hälsobaserade riktvärdet. I Tabell 5 visas vad som är styrande för SSRV för djupare jord >1 m för genomsläppliga jordar i scenariot "under hårdgjorda ytor samt inom verksamhetskvarter". Observera att grundvatten och markmiljö inte skyddas i detta scenario. I samma tabell ses max-,

medel- och medianhalter av ämnen där uppmätta halter har överstigit de aktuella SSRV i minst ett prov.

Tabell 5. Styrande skyddsobjekt/exponeringsvägar (i rött) utifrån SSRV för djupare jord >1 m och scenario "under hårdgjorda ytor samt inom verksamhetskvarter" för genomsläppliga jordar, samt max, medel och medianhalter utifrån analysresultat från aktuell och tidigare undersökningar. Endast de ämnena har tagits med där uppmätta halter har överstigit de aktuella SSRV riktvärdena i minst ett prov (max-halt). Värden för exponeringsvägar som överstegs av max/medel/median färgas med ljusblå, blå respektive mörkblå bakgrund. Enhet: mg/kg.

Översteget av max-, medel-, median- (avgas medelvärdet) på respektive område begränsar ämnet tillräckligt.										Analysresultat		
Ämne	Envägskoncentrationer		Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Hälsorisk-baserat riktvärde	Spridning		Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrunds-halt	Årundat riktvärde	MAX	MEDEL	MEDIAN
	Hudkontakt jord/damm	Inandning ånga			Skydd mot fri fas	Skydd av ytvatten						
Kvicksilver	3100	0,5	0,5	0,5	beaktas ej	6	0,5	0,5	0,5	3,7	0,92	0,44
PAH-M	7100	16	15	15	250	280	15	data saknas	15	358	24,9	4,3
PAH-H	140	5200	83	83	50	370	50	data saknas	50	208	19	6,5

### Hälsorisker

Som det framgår av tabellen styrs riktvärdena för kvicksilver och PAH-M av hälsoriskbaserade riktvärden, i båda fall med inandning av ånga med styrande exponeringsväg. För PAH-H styrs det hälsoriskbaserade riktvärdet av långtidseffekter. De hälsoriskbaserade delriktvärdena överstegs av max- och medelhalten hos kvicksilver och PAH-M samt av max-halten hos PAH-H. Max-halt av PAH-H översteg även värdet för exponeringsvägen hudkontakt med jord/damm, vilket vid planerad markanvändning inte anses vara aktuell, utan utgör en risk främst kopplad till arbetsmiljön vid markarbeten. Avseende medianhalter ligger samtliga ämnen under de hälsobaserade riktvärdena.

De förhöjda halterna av föroreningar (PAH-M och alifater >C10-C12) som påvisades i grundvattnet överstiger SPL:s riktvärden för ånginträngning till byggnader i en punkt (21W036GM). Riktvärdet tar hänsyn till utspädningen mellan porluft och inomhusluft (vilket är 1/5000) men inte till djup till förorenat grundvatten som i sin tur påverkar halterna i porluft. Föroreningstransport genom ångor minskar med ökande djup till föroreningen, och i aktuellt fall kan detta djup betraktas som stort (8 – 9 meter under befintlig markyta). Anledningen till att djupet inte är med i ekvationen är att transport av ångor genom mark påverkas av många olika faktorer, bl.a. vattenmättnad och jordart i mark, och därmed är svårberäknelig.

Sammanfattningsvis bedöms det att risk för ånginträngning till den planerade byggnaden från jord och grundvatten är låg men kan i nuläget inte uteslutas helt. Dock kommer eventuella risker minska i samband med att förorenade fyllnadsmassor avlägsnas vid schaktarbeten, vilka beräknas ske ner till ca 5 meter under markyta vid den planerade kontorsbyggnaden. Det bedöms dessutom att förhöjda föroreningshalter, främst PAH-H, kan utgöra en risk för människors hälsa genom kontakt med jord/damm i samband med markarbeten.

### Miljörisker

Gällande jord överstegs delriktvärdena för spridning av max-halterna hos PAH-H (skydd mot fri fas) och PAH-M (skydd mot fri fas och skydd av ytvatten). Avseende medel- och medianhalter ligger samtliga ämnen under delriktvärdena för spridning. Risker för spridning bör utvärderas över större områden och utifrån medel- och medianhalter. Baserat på detta bedöms inte påvisade föroreningshalter i jord innebära en risk för spridning av föroreningar i fri fas eller en risk för ytvatten.

När det gäller grundvatten påvisades alifater, PAH-M och PAH-H i halter som kan utgöra risker för recipienten (Brunnsviken). För oljeindex saknas riktvärden men det ses utifrån resultaten att det finns en tydlig oljepåverkan på grundvattnet. Uppmätta halter av metaller i grundvattnet tyder inte på en kraftig påverkan, utan kan delvis bero på bakgrundshalter i berg (t.ex. arsenik). Påvisad halt av PFAS tyder på en tydlig påverkan, särskilt vid punkt 21W036M, men genom att det uppmättes lägre halter i grundvattenrör nedströms bedöms denna förorening inte vara omfattande.

Sammanfattningsvis kan risk för negativ påverkan på recipienten Brunnsviken p.g.a. påträffade föroreningar i grundvattnet inte uteslutas helt då omfattningen av denna förorening inte kan bedömas utifrån nuvarande kunskapsläge. Påverkan från förorenade jordmassor bedöms inte innebära en risk. De förorenade jordmassorna kommer att åtgärdas i samband med schaktarbeten, vilket kommer minska föroreningsspridningen från området ytterligare. Spridningsrisker är aktuella även under schaktarbetens gång.

## 8 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån utförd enkel historisk inventering kunde inte några förorenande tidigare verksamheter identifieras inom aktuellt undersökningsområde. Markytan har däremot höjts upp uppskattningsvis minst 2 – 3 meter genom utfyllnader.

Genomförd undersökning visar att fyllnadsmassorna inom undersökningsområdet är förorenade med främst PAH och metaller. I samtliga av i denna eller i tidigare undersökta provtagningspunkter påträffades föroreningshalter som överstiger riktvärdet för KM. Påvisade föroreningar bedöms bero på förorenade fyllnadsmassor med inblandning av gamla rivningsmassor. Ingen tydlig sammanhängande förorenat lager eller delområde kunde identifieras, men generellt uppmättes högre föroreningshalter i prov från fyllnadsmassorna som ligger djupare än en meter under markytan.

Det bedöms att risk för ånginträngning till byggnader från jord och grundvatten för närvarande inte kan uteslutas. Med tanke på djupet till grundvatten och att förorenade fyllnadsmassor kommer att schaktas bort bedöms risken med ånginträngningen vara låg. För säkerställande av detta rekommenderas en kompletterande porluftsprovtagning under planerad grundläggningsdjup. Förslaget beskrivs nedan. Ifall porluftshalter som kan innebära en risk för inomhusmiljön påträffas vid den kompletterande provtagningen finns det tekniska lösningar vid byggnation som kan tillämpas för att säkerställa att för höga föroreningshalter inne i planerad byggnad inte uppstår. Den låga risken för förhöjda föroreningshalter i porluft bedöms därför inte utgöra ett hinder för genomförandet av detaljplanen.



Risk för miljön bedöms inte utgöra ett hinder för genomförandet av detaljplanen i det avseende att planerad byggnation bedöms kunna genomföras. Eventuella miljörisker bör undersökas vidare oberoende av aktuell detaljplan.

Inför arbeten i området bör en §28 anmälan<sup>3</sup> lämnas in till tillsynsmyndigheten, då schakt i förorenade massor kommer genomföras. Om uppschaktade förorenade massor (d.v.s. samtliga massor från området) inte direkt kan läggas på lastbilsflak rekommenderas det att dessa läggs på hårdgjord yta i väntan på analysvar för att förhindra föroreningsspridning. Massor från området har föroreningshalter >MRR vilket innebär att de inte får återanvändas fritt.

#### **Rekommendation för kompletterande undersökningar**

Det rekommenderas att en kompletterande undersökning av porluft under planerad grundläggningsdjup genomförs. Provtagningen bör ske genom installation av porluftbrunnar med luftintag på 6-7 meters djup för att minska risken för påverkan från förorenade fyllnadsmassor på 0 – 5 m under markytan (som planeras att schaktas bort). Porluftprover bör analyseras med avseende på kvicksilver, flyktiga petroleumkolväten och PAH.

Det rekommenderas dessutom att en kompletterande provtagning genomförs i ett senare skede i masshanteringssyfte. Kompletterande provtagning bör ske när Sveaplans nya gatuutformning är färdigställd och ytorna för det nya kvarteret är tillgängliga. Rekommenderad provtagningsmetod för klassificering av massor är samlingsprovtagning i uppschaktade högar, då denna metod ger en bättre representativitet än klassificering genom provgrovsgrävning. Schakt kan med fördel organiseras efter 10\*10 m stora provtagningsrutor.

När grundläggningsdjup har nåtts bör slutprover på schaktväggar och schaktbotten tas ut genom samlingsprovtagning för att dokumentera eventuella kvarvarande föroreningshalter och för att utreda eventuell risk för ånginträngning. Jordprover bör analyseras med avseende på metaller, alifater, aromater, PAH och BTEX. Det rekommenderas att utifrån resultat från uttagna schaktbottenprov beräknas en representativ halt (medelhalt) för att kunna utvärdera risker.

Undersökningar med syfte att utreda miljörisker kopplade till påträffade föroreningar i grundvattnet bör omfatta installation av ca två nya grundvattenrör inom aktuellt område och ett grundvattenrör uppströms (söder om) och nedströms (norr om) befintliga rör. Grundvattenprover bör analyseras med avseende på främst alifater, aromater, BTEX och PAH samt metaller och PFAS.

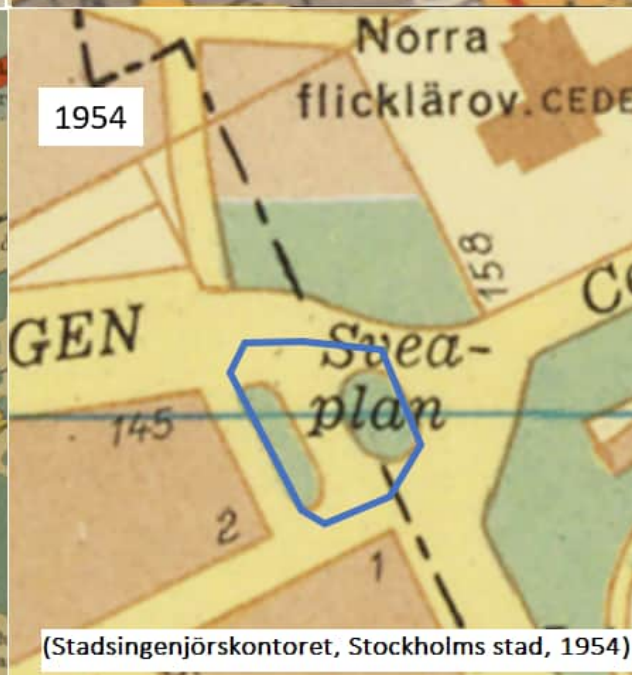
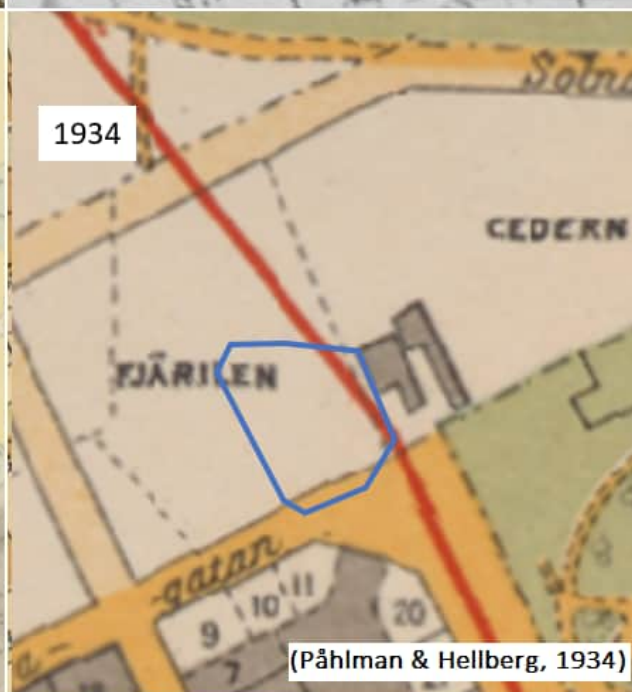
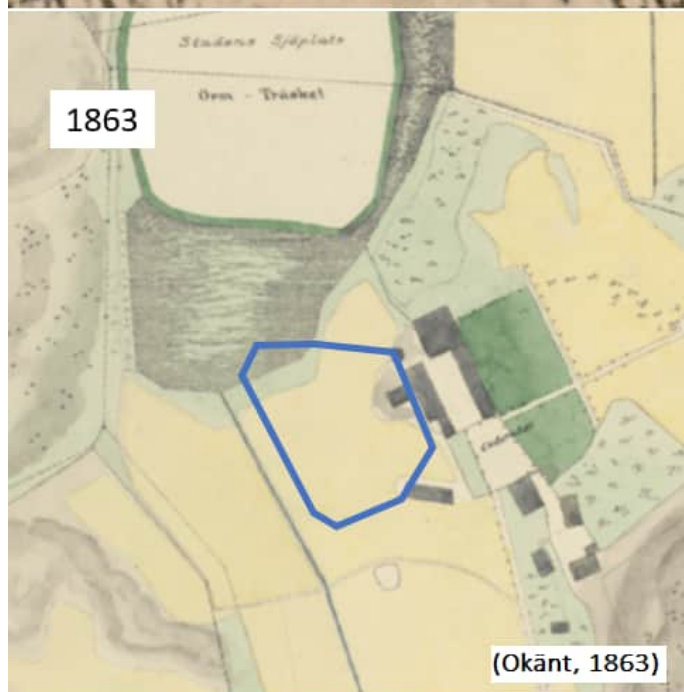
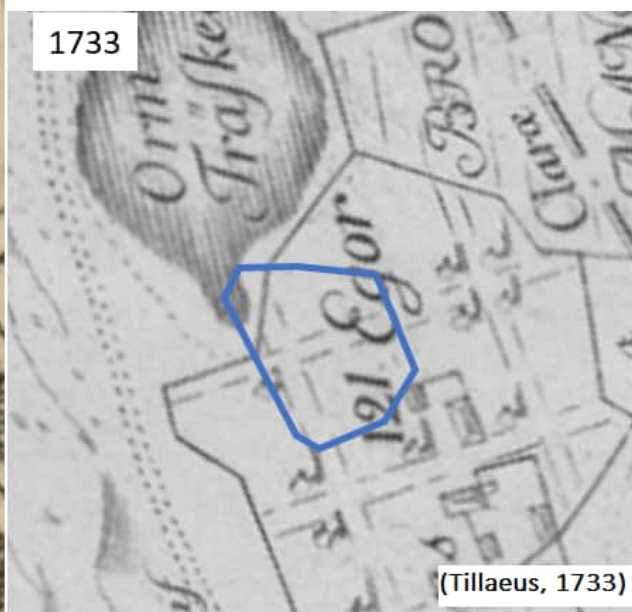
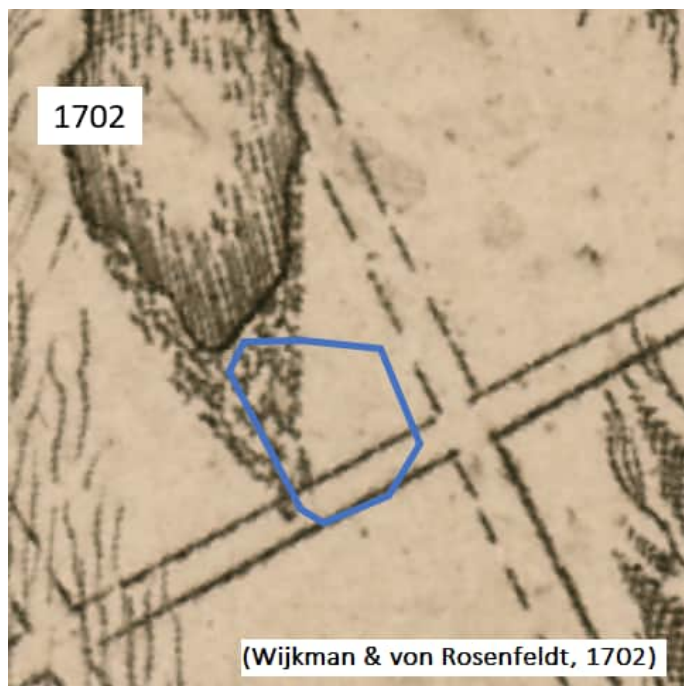
---

<sup>3</sup> Enligt miljöbalken om efterbehandling enligt 28§ förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899).

## 9 Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.
- Kemakta. (2023). *Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm. Sammanfattning av justeringar av riktvärden för bly samt anpassade riktvärden avseende flyktiga föroreningar intill byggnader och lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). 2023-06-19*.
- Lantmäteriet. (1956). Flygfoto. ID Bfr\_56\_03\_11.
- Liljemark Consulting. (2019). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Trafikomläggning Norrtull, Hagastaden*.
- Liljemark Consulting. (2021). *Platsspecifika riktvärden för Östra Hagastaden*.
- Naturvårdsverket. (2009, rev 2022). *Riktvärden för förorenad mark*.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1*.
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI Publikation 21*. Linköping: Statens geotekniska institut.
- SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013-01*.
- SGU. (2013). *Sveriges geologiska undersöknings författningssamling, SGU-FS 2013:2, ISSN1653-7300*.
- SGU. (den 08 02 2022a). *Kartvisare: Jordarter*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SGU. (den 08 02 2022b). *Kartvisare: Jorddjup*. Hämtat från SGU: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>
- SPI. (2011). *SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*.
- Stockholm Stad. (2019). *Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm*.
- Vattenmyndigheterna. (2018). *Åtgärdsprogram 2018-2021 för nya prioriterade ämnen i ytvatten och PFAS i grundvatten för Norra Östersjöns vattendistrikt. Dnr: 537-5322-2017*.
- VISS. (den 14 02 2022). *Vattenkartan*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige (VISS): <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>
- VROOM. (2000). *Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant 24*.

Aktuellt undersökningsområde markeras med blått





## Referenser

Okänt. (1863). Stockholms stadsarkiv Stockholms stadsarkivs kartsamling NS 442, SE/SSA/0234/J 4 A:6 1863 års karta (38 blad).

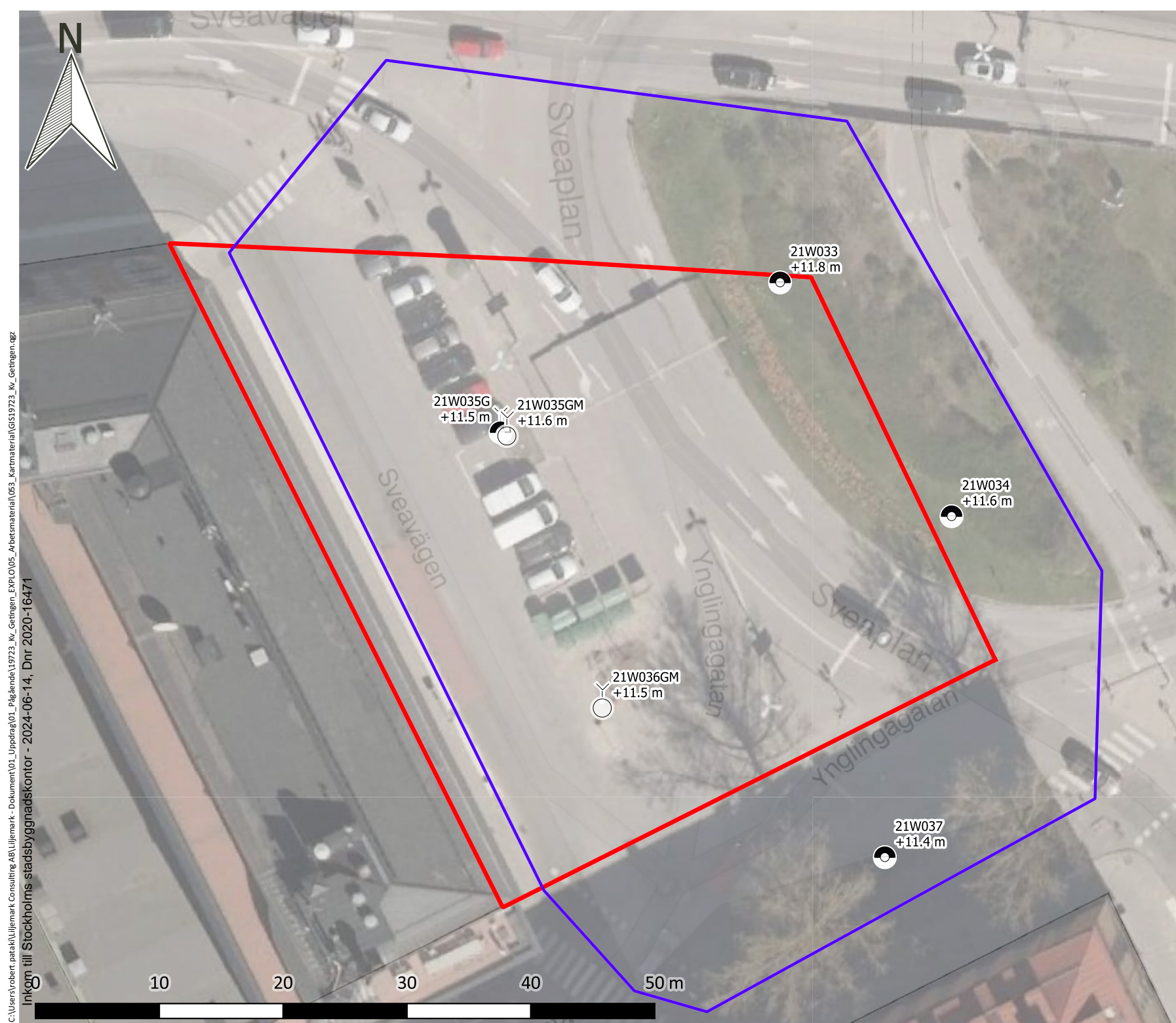
Påhlman, A., & Hellberg, H. (1934). Stockholms stadsarkiv Stockholms stadsarkivs kartsamling NS 442, SE/SSA/0234/J 4 B:8 Stockholms stad med omnejd i 12 blad 1917-34 (digitalt sammansatt karta av blad ur kartboken).

Stadsingenjörskontoret, Stockholms stad. (1941). Stockholms stadsarkiv Stockholms stadsarkivs kartsamling NS 442, SE/SSA/0234/J 4 A:25 Karta över de centrala delarna av Stockholm 1938-1940 av Stockholms stadsingenjörskontor (kartbok i 6 blad, tryckår 1938-1941).

Stadsingenjörskontoret, Stockholms stad. (1954). Stockholms stadsarkiv SE/SSA/0234/J 2 B:68 Officiella Stockholmskartan 1954/Blad 33 Brunnsviken.






Tillaeus, P. (1733). Stockholms stadsarkiv Stockholms stadsarkivs kartsamling NS 442, SE/SSA/0234/J 2 A:16 Generalcharta över Stockholm med malmarne, Tillaeus 1733 i 12 blad (koppartryck).

Wijkman, A., & von Rosenfeldt, W. (1702). Stockholms stadsarkiv Stockholms stadsarkivs kartsamling NS 442, SE/SSA/0234/J 2 A:8 1702 års karta Rosenfeldt och Wijkman.



## Bilaga 2 Situationsplan

### Teckenförklaring

-  Skruvprovtagning
-  Skruvprovtagning samt  
Installation av GV-rör  
och provtagning av grundvatten
-  Installation av GV-rör  
och provtagning av grundvatten
-  Plangränser för Kv Getingen
-  Undersökningsområde

Bakgrund: Ortofoto 2017 (WMS) ©  
Stadsbyggnadskontoret 2020  
och Topokartan (WMS) © Lantmäteriet  
Projektion: SWEREF99 18 00

UPPDRAG, UPPDRAGSNUMMER  
Kv Getingen, 19723

GRANSKAD AV  
Ksenija O Köll

RITAD AV  
Robert Pataki

ORT, DATUM  
Vällingby, 2022-04-27

  
Liljemark Consulting  
Jämtlandsgatan 151 B  
162 60 Vällingby

Uppdragsnummer: 19723		Provtagningsmetod: Skruvprovtagning		Provkärl: Diffusionstätt plastpåse		
Uppdragsnamn: Kv Getingen		Fälttekniker: Andreas Sandfält		Väder: Klart, 4 °C		
Provpunkt	Djup m u my	Jordart	Anmärkning (stratigrafi)	Provbeteckning	Analyspaket	Provtagningsdatum
21W033	Övrigt:					2021-12-15
	0 - 0,5	F:si, hu	Finkornig fyll blandning av mull och siltig material.	21W033:0-0.5		
	0,5 - 1	F:si, sa, hu	En bit av glas. Annars samma som ovan.	21W033:0.5-1		
	1 - 1,5	F:si, hu, sa, gr	Samma som ovan men med lite grövre fraktioner ställvis.	21W033:1-1.5		
	1,5 - 2	F:si, sa	Materialiet ramlade av inget prov.	-		
	2 - 2,5	F:hu, sa	Mörkbrun humus/mull fyllning med inslag av sand.	21W033:2-2.5		
	2,5 - 3	F:hu, sa	Samma som ovan.	21W033:2.5-3		
21W034	Övrigt:					2021-12-15
	0 - 0,5	F: gr, si	Blandning av silt och grövre fraktioner, brunt	21W034:0-0.5		
	0,5 - 1	F:gr, si, le	Grus silt lera.	21W034:0.5-1		
	1 - 1,5	F:le, gr	Lerfyllning med grus.	21W034:1-1.5		
	1,5 - 2	F:sa, le, si	Sandig med silt eller lera. Lite mörkare brunt.	21W034:1.5-2		
	2 - 2,5	F:si, sa	Siltig sandig jord med tegelkross	21W034:2-2.5		
	2,5 - 3	F:si, sa	Siltig sandig fyllning med mörka organiska fläckar.	21W034:2.5-3		
21W035	Övrigt Borrstopp 2,3m					2021-12-15
	0 - 0,5	F:hu, sa, si	Humus sand silt fyllning.	21W035:0-0.5		
	0,5 - 1	F:si	Siltig fyllning med lite grövre fraktioner.	21W035:0.5-1		
	1 - 1,5	F:si, le	Lerig fyllning ställvis siltig.	21W035:1-1.5		
	1,5 - 2	F:si, si	Siltig sandig blandning.	21W035:1.5-2		
	2 - 2,3	F:sa, si	Mörkgrå sandig siltig fyllning. Material ramlade av. Bara lite provmaterial.	21W035:2-2.3		
21W037	Övrigt: Borrstopp vid 2,6 block.					2021-12-15
	0 - 0,5	F:gr, sa	Grusig sand fyllning.	21W037:0-0.5		
	0,5 - 1	F:gr, sa, si		21W037:0.5-1		
	1 - 1,5	F:sa, gr, si	Mörkbrun tegelbitar. Grus sand fyllning.	21W037:1-1.5		
	1,5 - 2	F:sa, si, gr	Mörkgrå siltig sandig fyllning med lite grus. Krossad tegel. Material ramlade av.	21W037:1.5-2		
	2 - 2,6	F:sa, si, gr	Mörkgrå siltig sandig fyllning med grövre fraktioner.	21W037:2-2.6		

Provpunkt	Installationsdatum	Material	Rördiameter inner (mm)	Rök - spets (m)	Rök - ny (m)	Filterlängd (m)	Rök plushöjd (m.d.h.)	Info om provpunkt	Install. kommentar	Datum (omsättning)	Rök-gvy före omsätt. (m)	Omsatt vatten (l)	Omsätt. kommentar	Datum (provtagning)	Komment provtagning
21W035G	2021-12-14	Stål	25	30	-0,05	0,5	11,5	Dexlad, ligger inom asfalterad parkeringsyta. Troligen var detta rör inmätt (se även rör 21W035Ö).	Installation utförd av Bjerking geoteknik genom direkt neddrivning.	↗	↗	↗	↗	↗	↗
↳										2021-12-16	11,7	27		2021-12-16	Provtagningsmetod: Skakpump. Provbeteckning: 21W035
21W035GM	2021-12-14	PEH	50	12	-0,07	3	11,6	Dexlad, ligger ca 30 cm från stålröret 21W035 som också är dexlad. Ej inmätt punkt och eftersom röret ligger på trottoaren stämmer inte markhöjden här med inmätt höjd vid stålröret. Skillnaden är ca 10 cm.	Installation utförd av Bjerking. Installation med foderrörsboring. Detta rör skulle ha installerats i punkt 33 inom Svea-rondellen (gräsyta), men det gick inte där pga sanden flöt in i foderröret.	↗	↗	↗	↗	↗	↗
↳										2021-12-16	9,16	14	Vattnet mörkgrå luktar olja/bränsle, bildar oljehinna	2021-12-16	Provtagningsmetod: Skakpump.
↳										2022-01-20	8,56	18	Vattnet mörkgrå-svart, mycket partiklar även efter omsättningen. Luktar avlopp och lite svagt gammalt bränsle. Lite fläckar av oljeskimmer.	2022-01-20	Provtagningsmetod: Skakpump. Provbeteckning: 21W035Ö
21W036GM	2021-12-14	PEH	50	10	-0,05	3	11,51	Dexlad. Inmätt	Installation med foderrörsboring.	↗	↗	↗	↗	↗	↗
↳										2021-12-16	9	6	Gråbrun vatten, bildar oljehinna, luktar aningen bränsle.	2021-12-16	Provtagningsmetod: Skakpump.Provbeteckning: 21W036



Provtagningsdatum						2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15
Provbeteckning						21W033:0-0,5	21W033:1-1,5	21W033:2-2,5	21W34:0-0,5	21W034:0,5-1	21W034:2-2,5	21W034:2,5-3	21W035:0-0,5	21W035:1,5-2	21W035:2-2,3	21W037:0-0,5	21W037:0,5-1	21W037:1-1,5	21W037:2-2,6
Provpunkt						21W033	21W033	21W033	21W34	21W034	21W034	21W034	21W035	21W035	21W035	21W037	21W037	21W037	21W037
Provtagningsdjup (m)						0-0,5	1-1,5	2-2,5	0-0,5	0,5-1	2-2,5	2,5-3	0-0,5	1,5-2	2-2,3	0-0,5	0,5-1	1-1,5	2-2,6
Parameter	Enhet	MRR <sup>(1)</sup>	KM <sup>(2)</sup>	MKM <sup>(2)</sup>	FA <sup>(3)</sup>														
Torrsubstans 105°C	%					89		76,6	87,6	86,8	85,6	87,6	88,1		82,8	90,6		86,2	89,4
Glödförlust	% TS							7,1	2,22	2,6								1,7	
TOC	% TS							4,12	1,29	1,51								0,99	
Metaller																			
As, arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1 000	4,78	5,24	3,46		4,44	6,18		4,41	3,86	4,29	3,24	4,46	4,36	3,37
Ba, barium	mg/kg TS	-	200	300	50 000	115	126	103		84,4	142		44,4	56,5	70,4	58,2	60,2	66,4	41,5
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1 000	0,379	0,315	0,396		0,238	0,306		0,183	0,121	0,186	0,168	0,245	0,303	0,106
Co, kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1 000	6,64	8,37	3,56		7,56	7,45		7,68	6,94	6,75	5,53	6,29	6,03	4,68
Cr, krom	mg/kg TS	40	80	150	10 000	31,2	31,7	13,8		29,8	35,9		41,9	39,8	32,7	29,7	28,3	32,6	37,2
Cu, koppar	mg/kg TS	40	80	200	2 500	49,4	51,5	395		22,8	101		21	61,5	92,8	34,2	40	43,7	22,8
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,438	0,598	0,235	<0.200	2,1		<0.200	2,64	3,11	0,369	1,06	0,605		<0.200
Ni, nickel	mg/kg TS	35	40	120	1 000	15,4	17,3	8,08		16,3	17,3		17	14,1	14,8	11,1	12,7	12,4	11,9
Pb, bly	mg/kg TS	20	50	180	2 500	87	80,6	104		22,9	115		24,1	71,9	151	53,5	66,1	57,5	27,2
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10 000	36,4	44,2	17,2		37,1	35,6		34	31,8	33,4	28,4	34,1	30,6	28
Zn, zink	mg/kg TS	120	250	500	2 500	219	213	287		74,2	179		69,7	98,5	140	86,7	173	153	63,4
Organiska ämnen																			
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<20
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1 000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		<20	<20	<40
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10 000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		<20	<20	<40
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		<30	<30	<55
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10 000		<20	64	41	<20	<20	23	<20	<20	<20		<20	<20	110
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1 000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		<1.0	<1.0	<2.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1 000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		<1.0	<1.0	57
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1 000		5,1	<1.0	<1.0	<1.0	1,2	<1.0	<1.0	<1.0		1,2	1,1		63,1
bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1 000		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010	<0.010
toluen	mg/kg TS	-	10	40	1 000		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050	<0.050	<0.050
etylbenzen	mg/kg TS	-	10	50	1 000		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050	<0.050	<0.050
xylen, summa	mg/kg TS	-	10	50	1 000		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		<0.050	<0.050	<0.050
PAH, summa L	mg/kg TS	0,6	3	15	1 000		0,58	0,39	<0.15	<0.15	0,14	<0.15	<0.15	<0.15		0,2	<0.15		26,4
PAH, summa M	mg/kg TS	2	3,5	20	1 000		10,2	4,25	1,08	2,28	4,93	2,57	<0.25	1,52	3,04		5,59	3,54	358
PAH, summa H	mg/kg TS	0,5	1	10	50		18,6	12,8	1,31	2,7	6,09	4,85	<0.33	6,45	4,71		5,77	8,23	208
Summa PCB 7	mg/kg TS	-	0,008	0,2	10						<0.0070						<0.0070		

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått, medan detekterade parametrar markeras med svart. Parametrar över riktvärden markeras med i tabellen angiven färg.  
POP: Persistenta organiska ämnen. OBS! Om innehållet av något av dessa ämnen överstiger koncentrationsgränsen för FA bortskaffas avfallet på annat sätt än FA-massor generellt (Avfall Sverige, 2019).  
1) Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för halter i avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010).  
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2022).  
3) Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor. FA = farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Provtagningsdatum	2021-12-15		2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15
Provbeteckning	21W033:0-0,5		21W34:0-0,5	21W034:0,5-1	21W035:0-0,5	21W037:0-0,5	21W037:0,5-1
Provpunkt	21W033		21W34	21W034	21W035	21W037	21W037
Provtagningsdjup (m)	0-0,5		0-0,5	0,5-1	0-0,5	0-0,5	0,5-1
Riktvärden respektive typ av mark och markanvändning <sup>(1)</sup> GENOMSLÄPPLIGA JORDAR	Under hårdgjorda ytor	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>2</sup>				
Parameter	Enhet						
Torrsubstans 105°C	%			89	87,6	86,8	88,1
Glödförlust	% TS				2,22	2,6	
TOC	% TS				1,29	1,51	

Metaller							
As, arsenik	mg/kg TS	100	10	25	4,78	4,44	4,41
Ba, barium	mg/kg TS	1500	200	300	115	84,4	44,4
Cd, kadmium	mg/kg TS	4	0,8	12	0,379	0,238	0,183
Co, kobolt	mg/kg TS	60	15	35	6,64	7,56	5,53
Cr, krom	mg/kg TS	500	80	150	31,2	29,8	29,7
Cu, koppar	mg/kg TS	600	80	200	49,4	22,8	21
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,5	0,25	2,5	0,438	<0.200	0,369
Ni, nickel	mg/kg TS	300	40	120	15,4	16,3	17
Pb, bly	mg/kg TS	500	50	180	87	22,9	24,1
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	36,4	37,1	34
Zn, zink	mg/kg TS	2500	250	500	219	74,2	69,7

Organiska ämnen							
Bensen	mg/kg TS	0,2	0,012	0,04	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	mg/kg TS	12	10	40	<0.050	<0.050	<0.050
Etylbensen	mg/kg TS	35	10	50	<0.050	<0.050	<0.050
Xylen	mg/kg TS	15	10	50	<0.050	<0.050	<0.050
alifater >C5-C8	mg/kg TS	120	25	150	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	30	25	120	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	200	100	500	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	800	100	500	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	2500	100	1000	41	<20	<20
PAH, summa L	mg/kg TS	35	3	15	<0.15	<0.15	0,2
PAH, summa M	mg/kg TS	12	3,5	20	1,08	2,28	5,59
PAH, summa H	mg/kg TS	35	1	10	1,31	2,7	5,77
aromater >C8-C10	mg/kg TS	80	10	50	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	75	3	15	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	18	10	30	<1.0	<1.0	1,2
PCB-7	mg/kg TS	0,4	0,008	0,2			

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.  
Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.  
1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm  
hänsyn tas till LOD och vertikal spridning av flyktiga ämnen (Stockholms stad, 2019)(Kemakta, 2023)  
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;  
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2022).

2019	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09
19W026:0-0,5	20LC43 0.1-1	20LC54 0.1-0.5	20LC55 0.5-1	20LC56 0.5-1	20LC57 0-0.5	20LC57 0.5-1
19W026	20LC53	20LC54	20LC55	20LC56	20LC57	20LC57
0-0,5	0.1-1	0.1-0.5	0.5-1	0.5-1	0-0.5	0.5-1
	fel beteckning på analysrapport, rätt är 20LC53					
90,1	97,7	90,1	93	91,2	84,2	80,2
			0,68	2,21		

3	0,99	3,09	1,98	4,6	3,78	
84	67,9	58	24,5	71,6	62,1	
0,44	<0.100	0,489	<0.100	0,354	0,296	
14	7,76	6,48	4,32	6,95	5,98	
55	45,5	22,2	26,8	29,5	25,4	
41	17,4	36,1	27,6	27,8	28	
<0,3	<0.200	0,521	<0.200	0,328	0,254	
36	17	19,5	10,4	15,4	13,4	
56	8,56	80	39,3	106	39,4	
58	52,4	31,3	24	39,9	36,8	
167	60	111	69,6	132	106	

<0,01		<0.010	<0.010		<0.010
<0,05		<0.050	<0.050		<0.050
<0,05		<0.050	<0.050		<0.050
<0,05		<0.004	<0.004		<0.004
<10		<10	<10		<10
<10		<10	<10		<10
<20		<20	<20		<20
<20		<20	<20		<20
24		<20	<20		34
<0,15		<0.15	<0.15		<0.15
<0,25		1,88	0,86		0,34
<0,3		3,91	2,06		0,84
<1		<1.0	<1.0		<1.0
<1		<1.0	<1.0		<1.0
<1		<1.0	<1.0		<1.0
	<0.0140				

Provtagningsdatum				2020-11-09	2020-11-09
Provbeteckning				20LC58 0-0.5	20LC59 0-0.5
Provpunkt				20LC58	20LC59
Provtagningsdjup (m)				0-0.5	0-0.5
Riktvärden respektive typ av mark och markanvändning <sup>(1)</sup> GENOMSLÄPPLIGA JORDAR		Under hårdgjorda ytor	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>2</sup>	
Parameter	Enhet				
Torrsubstans 105°C	%				88,5
Glödförlust	% TS				
TOC	% TS				

Metaller					
As, arsenik	mg/kg TS	100	10	25	3,16
Ba, barium	mg/kg TS	1500	200	300	32,3
Cd, kadmium	mg/kg TS	4	0,8	12	<0.100
Co, kobolt	mg/kg TS	60	15	35	4,09
Cr, krom	mg/kg TS	500	80	150	16,9
Cu, koppar	mg/kg TS	600	80	200	13,7
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,5	0,25	2,5	<0.200
Ni, nickel	mg/kg TS	300	40	120	8,53
Pb, bly	mg/kg TS	500	50	180	9,57
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	22,3
Zn, zink	mg/kg TS	2500	250	500	41,1

Organiska ämnen					
Bensen	mg/kg TS	0,2	0,012	0,04	<0.010
Toluen	mg/kg TS	12	10	40	<0.050
Etylbensen	mg/kg TS	35	10	50	<0.050
Xylen	mg/kg TS	15	10	50	<0.004
alifater >C5-C8	mg/kg TS	120	25	150	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	30	25	120	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	200	100	500	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	800	100	500	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	2500	100	1000	<20
PAH, summa L	mg/kg TS	35	3	15	<0.15
PAH, summa M	mg/kg TS	12	3,5	20	0,23
PAH, summa H	mg/kg TS	35	1	10	<0.33
aromater >C8-C10	mg/kg TS	80	10	50	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	75	3	15	<1.0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	18	10	30	<1.0
PCB-7	mg/kg TS	0,4	0,008	0,2	

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

- 1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm  
hänsyn tas till LOD och vertikal spridning av flyktiga ämnen  
(Stockholms stad, 2019)(Kemakta, 2023)
- 2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;  
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig  
markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2022).

MAX 0-1m	Medel 0-1m	MEDIAN 0-1m
----------	------------	-------------

Analysresultat som är rapporterade som "mindre än" (<) rapporteringsgräns ingår med halva rapporteringsgränsen i summeringen av halt.

4,8	3,5	3,3
115,0	62,1	60,2
0,49	0,23	0,24
14,3	6,8	6,5
55,2	30,9	29,5
49,4	29,2	27,8
1,06	0,29	0,15
35,8	15,5	15,4
106,0	46,9	39,4
58,4	35,6	34,1
219,0	104,2	86,7

0,005	0,005	0,005
0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025
0,025	0,014	0,014
5,0	5,0	5,0
5,0	5,0	5,0
10,0	10,0	10,0
10,0	10,0	10,0
41,0	16,9	10,0
0,20	0,09	0,08
5,6	1,3	0,6
5,8	1,7	1,1
0,5	0,5	0,5
0,5	0,5	0,5
1,2	0,6	0,5
0,0070	0,0070	0,0070

Provtagningsdatum					2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15	2021-12-15
Provbeteckning					21W033:1-1,5	21W033:2-2,5	21W034:2-2,5	21W034:2,5-3	21W035:1,5-2	21W035:2-2,3	21W037:1-1,5	21W037:2-2,6
Provpunkt					21W033	21W033	21W034	21W034	21W035	21W035	21W037	21W037
Provtagningsdjup (m)					1-1,5	2-2,5	2-2,5	2,5-3	1,5-2	2-2,3	1-1,5	2-2,6
Riktvärden respektive typ av mark och markanvändning <sup>(1)</sup> GENOMSLÄPPLIGA JORDAR					Djupare jord >1 m Under hårdgjorda ytor samt inom verksamhets-kvarter		KM <sup>2</sup>	MKM <sup>2</sup>				
Parameter	Enhet											
Torrsubstans 105°C	%					76,6	85,6	87,6		82,8	86,2	89,4
Glödförlust	% TS					7,1					1,7	
TOC	% TS					4,12					0,99	
Metaller												
As, arsenik	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>25</u>	5,24	3,46	6,18		3,86	4,29	4,36	3,37
Ba, barium	mg/kg TS	1500	<u>200</u>	<u>300</u>	126	103	142		56,5	70,4	66,4	41,5
Cd, kadmium	mg/kg TS	12	<u>0,8</u>	<u>12</u>	0,315	0,396	0,306		0,121	0,186	0,303	0,106
Co, kobolt	mg/kg TS	180	<u>15</u>	<u>35</u>	8,37	3,56	7,45		6,94	6,75	6,03	4,68
Cr, krom	mg/kg TS	1500	<u>80</u>	<u>150</u>	31,7	13,8	35,9		39,8	32,7	32,6	37,2
Cu, koppar	mg/kg TS	1800	<u>80</u>	<u>200</u>	51,5	<u>395</u>	<u>101</u>		61,5	<u>92,8</u>	43,7	22,8
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,5	<u>0,25</u>	<u>2,5</u>	<u>0,598</u>	0,235	<u>2,1</u>		<u>2,64</u>	<u>3,11</u>	<u>0,605</u>	<0,200
Ni, nickel	mg/kg TS	1000	<u>40</u>	<u>120</u>	17,3	8,08	17,3		14,1	14,8	12,4	11,9
Pb, bly	mg/kg TS	500	<u>50</u>	<u>180</u>	<u>80,6</u>	<u>104</u>	<u>115</u>		<u>71,9</u>	<u>151</u>	<u>57,5</u>	27,2
V, vanadin	mg/kg TS	-	<u>100</u>	<u>200</u>	44,2	17,2	35,6		31,8	33,4	30,6	28
Zn, zink	mg/kg TS	2500	<u>250</u>	<u>500</u>	213	<u>287</u>	179		98,5	140	153	63,4
Organiska ämnen												
Bensen	mg/kg TS	0,25	<u>0,012</u>	<u>0,04</u>	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluen	mg/kg TS	25	<u>10</u>	<u>40</u>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Etylbensen	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>50</u>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylen	mg/kg TS	20	<u>10</u>	<u>50</u>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
alifater >C5-C8	mg/kg TS	60	<u>25</u>	<u>150</u>	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	30	<u>25</u>	<u>120</u>	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20
alifater >C10-C12	mg/kg TS	250	<u>100</u>	<u>500</u>	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<40
alifater >C12-C16	mg/kg TS	1000	<u>100</u>	<u>500</u>	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<40
alifater >C16-C35	mg/kg TS	2500	<u>100</u>	<u>1000</u>	<20	64	<20	23	<20	<20	<20	<u>110</u>
PAH, summa L	mg/kg TS	70	<u>3</u>	<u>15</u>	0,58	0,39	0,14	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<u>26,4</u>
PAH, summa M	mg/kg TS	15	<u>3,5</u>	<u>20</u>	<u>10,2</u>	<u>4,25</u>	<u>4,93</u>	2,57	1,52	3,04	<u>3,54</u>	<u>358</u>
PAH, summa H	mg/kg TS	50	<u>1</u>	<u>10</u>	<u>18,6</u>	<u>12,8</u>	<u>6,09</u>	<u>4,85</u>	<u>6,45</u>	<u>4,71</u>	<u>8,23</u>	<u>208</u>
aromater >C8-C10	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>50</u>	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	150	<u>3</u>	<u>15</u>	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<u>57</u>
aromater >C16-C35	mg/kg TS	50	<u>10</u>	<u>30</u>	5,1	<1,0	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<u>63,1</u>
PCB-7	mg/kg TS	0,6	<u>0,008</u>	<u>0,2</u>			<0,0070				<0,0070	

Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.  
Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.  
1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm  
hänsyn tas till LOD och vertikal spridning av flyktiga ämnen  
(Stockholms stad, 2019)(Kemakta, 2023)  
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;  
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig  
markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2022).



Provtagningsdatum					2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09	2020-11-09
Provbeteckning					20LC54 1-1.5	20LC54 2.5-3	20LC55 1.5-2	20LC56 2-2.5	20LC58 1-1.2	20LC59 1-1.5	20LC59 2-2.5
Provpunkt					20LC54	20LC54	20LC55	20LC56	20LC58	20LC59	20LC59
Provtagningsdjup (m)					1-1.5	2.5-3	1.5-2	2-2.5	1-1.2	1-1.5	2-2.5
Riktvärden respektive typ av mark och markanvändning <sup>(1)</sup> <b>GENOMSLÄPPLIGA JORDAR</b>					Djupare jord >1 m Under hårdgjorda ytor samt inom verksamhets-kvarter		KM <sup>2</sup>	MKM <sup>2</sup>			
Parameter	Enhet										
Torrsubstans 105°C	%				90,7	89,7	88,1	64,8	89,8	90,2	90,4
Glödförlust	% TS										
TOC	% TS				1,01						

Metaller											
As, arsenik	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>25</u>	3,67	3,29	2,42	4,95	3,39	5,13	4,46
Ba, barium	mg/kg TS	1500	<u>200</u>	<u>300</u>	50,2	60,1	30,4	117	49	68,9	50,3
Cd, kadmium	mg/kg TS	12	<u>0,8</u>	<u>12</u>	0,242	0,246	<0.100	0,394	0,154	0,141	0,144
Co, kobolt	mg/kg TS	180	<u>15</u>	<u>35</u>	6,64	5,77	4,68	4,72	5,21	8,26	6,51
Cr, krom	mg/kg TS	1500	<u>80</u>	<u>150</u>	33,4	24,6	15,9	26,7	25,8	46,9	29,4
Cu, koppar	mg/kg TS	1800	<u>80</u>	<u>200</u>	<u>86,3</u>	42,1	36	58,6	23,4	29,4	29,9
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,5	<u>0,25</u>	<u>2,5</u>	<u>0,578</u>	<u>0,435</u>	<u>0,256</u>	<u>0,588</u>	<0.200	<0.200	<0.200
Ni, nickel	mg/kg TS	1000	<u>40</u>	<u>120</u>	24,5	14,8	8,57	9,74	11,7	19,7	16,3
Pb, bly	mg/kg TS	500	<u>50</u>	<u>180</u>	<u>88</u>	<u>91,4</u>	45,9	<u>116</u>	23,6	26,8	25,5
V, vanadin	mg/kg TS	-	<u>100</u>	<u>200</u>	31,1	31,2	24,1	24,7	28,8	41,8	30,6
Zn, zink	mg/kg TS	2500	<u>250</u>	<u>500</u>	125	116	69,8	231	61,4	76,7	105

Organiska ämnen											
Bensen	mg/kg TS	0,25	<u>0,012</u>	<u>0,04</u>	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	mg/kg TS	25	<u>10</u>	<u>40</u>	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Etylbensen	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>50</u>	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylen	mg/kg TS	20	<u>10</u>	<u>50</u>	<0.004	<0.004	<u>0,013</u>	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
alifater >C5-C8	mg/kg TS	60	<u>25</u>	<u>150</u>	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	30	<u>25</u>	<u>120</u>	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	250	<u>100</u>	<u>500</u>	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	1000	<u>100</u>	<u>500</u>	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	2500	<u>100</u>	<u>1000</u>	35	33	<20	<u>415</u>	<20	<20	27
PAH, summa L	mg/kg TS	70	<u>3</u>	<u>15</u>	0,32	0,42	<0.15	0,35	<0.15	1,12	<0.15
PAH, summa M	mg/kg TS	15	<u>3,5</u>	<u>20</u>	<u>9,59</u>	<u>15,2</u>	1,15	<u>12,6</u>	1,15	<u>15,1</u>	<u>6,52</u>
PAH, summa H	mg/kg TS	50	<u>1</u>	<u>10</u>	<u>17,4</u>	<u>14</u>	<u>1,58</u>	<u>8,88</u>	<u>2,01</u>	<u>15,9</u>	<u>5,58</u>
aromater >C8-C10	mg/kg TS	100	<u>10</u>	<u>50</u>	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	150	<u>3</u>	<u>15</u>	<1.0	1,4	<1.0	1,5	<1.0	2,4	<1.0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	50	<u>10</u>	<u>30</u>	5,5	4,8	<1.0	2,8	<1.0	5,9	1,6
PCB-7	mg/kg TS	0,6	<u>0,008</u>	<u>0,2</u>				<0.0070			

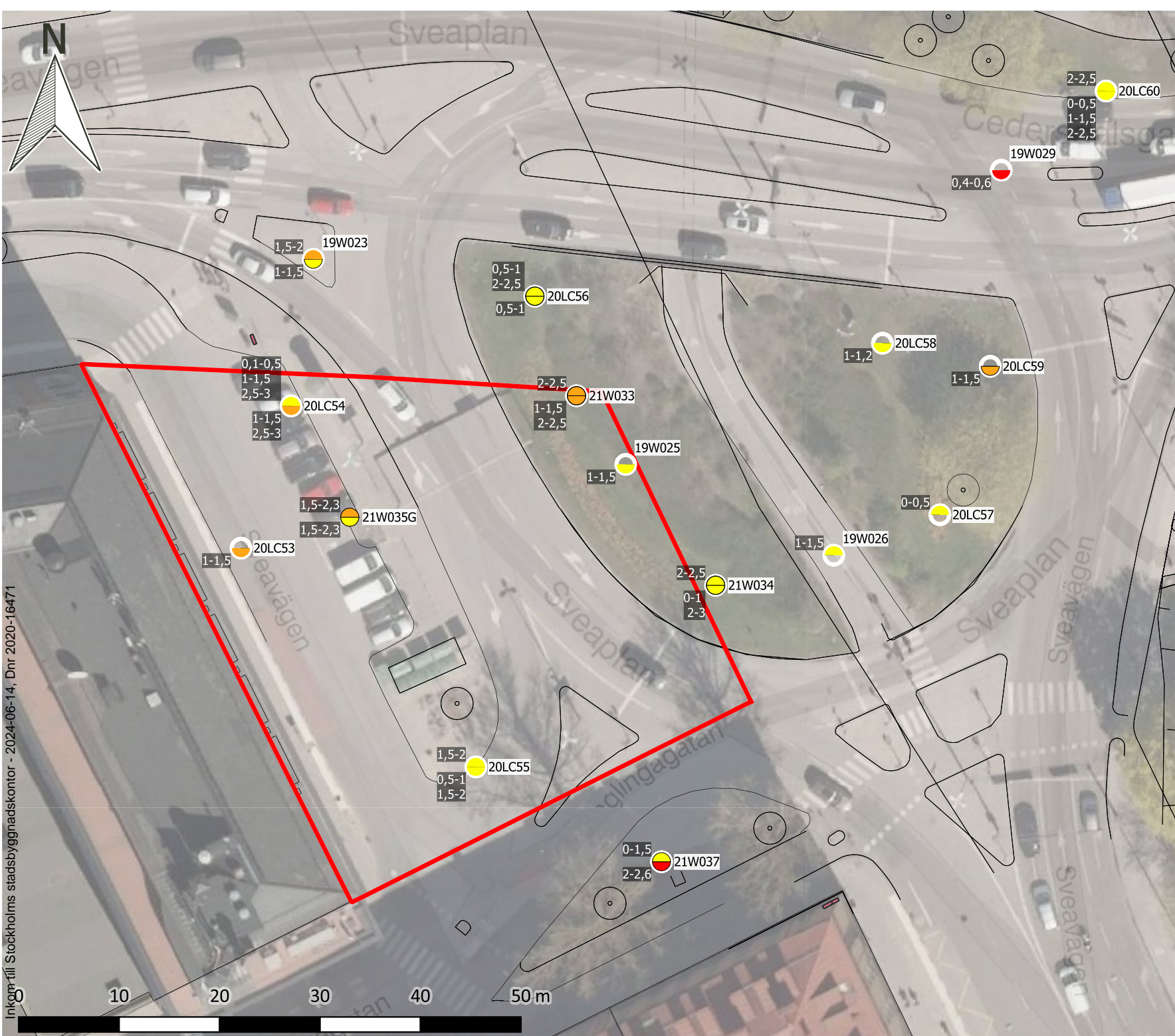
Parametrar under rapporteringsgränsen markeras med grått medan detekterade parametrar markeras med svart.  
Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.  
1) Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm  
hänsyn tas till LOD och vertikal spridning av flyktiga ämnen  
(Stockholms stad, 2019)(Kemakta, 2023)  
2) Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark;  
KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning (Naturvårdsverket, 2009;2022).

MAX >1m	MEDEL >1m	MEDIAN >1m
---------	-----------	------------

Analysresultat som är rapporterade som "mindre än" (<) rapporteringsgräns ingår med halva rapporteringsgränsen i summeringen av halt.

6,5	4,0	3,9
142,0	71,6	60,1
0,40	0,21	0,19
8,4	5,8	6,0
46,9	27,7	29,4
<u>395,0</u>	69,7	43,7
<u>3,73</u>	<u>0,92</u>	<u>0,44</u>
24,5	13,4	13,0
<u>151,0</u>	<u>67,9</u>	<u>71,9</u>
44,2	29,5	30,6
<u>287,0</u>	129,1	116,0

0,005	0,005	0,005
0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025
0,025	0,015	0,025
5	5	5
10	5	5
20	11	10
20	11	10
<u>415</u>	47	22
<u>26,4</u>	1,6	0,1
<u>358,0</u>	<u>24,9</u>	<u>4,3</u>
<u>208,0</u>	<u>19,0</u>	<u>6,5</u>
1,00	0,53	0,50
<u>57,00</u>	<u>3,74</u>	0,50
<u>63,10</u>	5,43	1,10
0,0035	0,0035	0,0035



## Bilaga 5. Redovisning av föroreningssituation på karta, aktuell undersökning

Baserat på föroreningshalter uppmätta i analyserat jordprov visar kartan en klassificering av föroreningsnivåer. Uppmätta halter jämfördes mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) respektive mindre känslig markanvändning (MKM) samt Avfall Sveriges koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Endast föroreningsnivåer över KM visas på kartan.

Djupintervaller (meter under markytan) där högsta halten/halterna av för klassificeringen styrande ämne(n) påträffades visas vid vänster om halvcirkelarna.

### Teckenförklaring

- Plangräns
- Provpunkt
- >KM - <MKM
- >MKM - <FA
- FA
- Metaller
- Petroleumkolväten (inkl PAH)

Bakgrund: Ortofoto 2017 (WMS) © Stadsbyggnadskontoret 2020 och Topokartan (WMS) © Lantmäteriet Projektion: SWEREF99 18 00

UPPDRAG, UPPDRAGSNUMMER  
Kv Getingen, 19723

UPPDRAGSLEDARE  
Ksenija O Köll

RITAD AV  
Robert Pataki

ORT, DATUM  
Vällingby, 2022-04-27

## Bilaga 6

### Laboratoriets analysprotokoll





## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2201546	Sida	: 1 av 4
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Kv Getingen
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Robert Pataki
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-21 14:40
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2022-01-24
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-27 11:13
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 2

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		





Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21W034:2,5-3					
		Laboratoriets provnummer	ST2201546-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 5.26	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	23	± 14	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.49	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	1.02	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.86	± 0.27	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.65	± 0.21	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.68	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.90	± 0.28	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.38	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.87	± 0.27	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.74	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.52	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	7.4	± 2.5	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	4.11 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	3.31 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	2.57 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	4.85 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		21W34:0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2201546-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-15			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 5.26	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	41	± 19	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.24	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.46	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.38	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.26	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.09	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.24	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.12	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	2.4	± 1.1	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.15 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.24 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.08 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.31 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.22	± 0.13	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.29	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
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 acenaftylen. 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)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

**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 akkrediterat 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.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2201497	Sida	: 1 av 4
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: kv Getingen Hagastaden
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Robert Pataki
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-20 15:55
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2022-01-24
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-02-04 09:30
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 1

### 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](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

-

Prov ST2201497/001, metod W-SPIGMS04: Provet innehöll sediment och dekanterades före analys. Oljefilm fanns och är med i analysen.

Prov ST2201497/001, metod W-TPHFID01, innehöll sediment. Analys utfördes på homogeniserat prov.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		





Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning	21W035Ö				
		Laboratoriets provnummer	ST2201497-001				
		Provtagningsdatum / tid	2022-01-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	10.3	± 5.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3.62	± 0.38	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	14.0	± 1.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	65.5	± 6.6	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.345	± 0.104	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.42	± 0.21	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.979	± 0.098	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	24.4	± 2.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	10.6	± 1.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	161	± 16	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	5.18	± 0.63	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	109	± 11	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	7.00	± 0.76	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.335	± 0.085	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.602	± 0.069	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
alifater >C10-C12	16	± 5	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
alifater >C12-C16	21	± 6	µg/L	10	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
alifater >C5-C16	37	----	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS05	PR
alifater >C16-C35	130	± 39	µg/L	20	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<0.35	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C10-C16	<0.906	----	µg/L	1.00	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
metylpyrener/metylfloorantener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
BTEX							
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
toluen	5.92	± 1.77	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
etylbenzen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
summa xylener	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
o-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	OV-21A	W-SPIHSP01	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.029	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
acenaftylen	<0.029	----	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
acenaften	0.032	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fluoren	0.039	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fenantren	0.065	± 0.019	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
antracen	0.047	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
fluoranten	0.242	± 0.073	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
pyren	0.192	± 0.058	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(a)antracen	0.146	± 0.044	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
krysen	0.100	± 0.030	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(b)fluoranten	0.313	± 0.094	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(k)fluoranten	0.080	± 0.024	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(a)pyren	0.207	± 0.062	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
dibens(a,h)antracen	0.064	± 0.019	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
bens(g,h,i)perylen	0.471	± 0.141	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.391	± 0.117	µg/L	0.010	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH 16	2.39	± 0.717	µg/L	0.080	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa cancerogena PAH	1.30	± 0.390	µg/L	0.035	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa övriga PAH	1.09	± 0.326	µg/L	0.045	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH L	0.0320	± 0.0096	µg/L	0.0200	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH M	0.585	± 0.176	µg/L	0.0300	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
summa PAH H	1.77	± 0.532	µg/L	0.040	OV-21A	W-SPIGMS04	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	5530	± 1660	µg/L	50.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	179	± 53.7	µg/L	5.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	383	± 115	µg/L	5.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	4210	± 1260	µg/L	30.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	754	± 226	µg/L	10.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.020	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.012	± 0.004	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0073	± 0.0022	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0188	± 0.0056	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.038	± 0.011	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.040	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
W-SPIGMS04	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 intern instruktion som är baserade 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)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
W-SPIGMS05	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
W-SPIHSP01	Bestämning av alifatfraktion C8-C10. Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt intern instruktion som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.
W-TPHFID01	Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.

**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 akkrediterat 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 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Akkrediterad av: CAI Akkrediteringsnummer: 1163



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2201343	Sida	: 1 av 6
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Kv Getingen
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Robert Pataki
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-01-20 08:00
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2022-01-21
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-27 12:17
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 7
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 7

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21W035:2-2,3					
		Laboratoriets provnummer	ST2201343-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	93.4	± 5.60	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.27	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	1.24	± 0.38	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	1.03	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.68	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.66	± 0.21	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.94	± 0.29	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.27	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.88	± 0.27	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.12	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.68	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.48	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	7.8	± 2.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	4.03 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	3.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	3.04 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	4.71 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	





Matris: JORD		Provbeteckning	21W035:1,5-2					
		Laboratoriets provnummer	ST2201343-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	93.1	± 5.58	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	3.86	± 0.871	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	56.5	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.121	± 0.058	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	6.94	± 1.30	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	39.8	± 7.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	61.5	± 11.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	2.64	± 0.648	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	14.1	± 2.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	71.9	± 13.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	31.8	± 5.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	98.5	± 18.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	21W033:1-1,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2201343-003					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	90.9	± 5.45	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	5.24	± 1.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	126	± 23.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.315	± 0.092	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	8.37	± 1.56	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	31.7	± 5.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	51.5	± 9.49	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	0.598	± 0.276	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	17.3	± 3.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	80.6	± 15.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	44.2	± 8.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	213	± 39.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:1-1,5				
		Laboratoriets provnummer	ST2201343-004				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	89.3	± 5.36	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	1.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.1	± 0.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.52	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.24	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.46	± 0.44	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.32	± 0.40	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.17	± 0.35	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.31	± 0.39	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.68	± 0.50	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.54	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.58	± 0.47	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.95	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.78	± 0.25	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	11.8	± 3.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	7.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	4.49 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	3.54 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	8.23 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:0,5-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2201343-005					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	88.4	± 5.31	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	4.46	± 0.980	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	60.2	± 11.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.245	± 0.080	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	6.29	± 1.18	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	28.3	± 5.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	40.0	± 7.39	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	1.06	± 0.361	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	12.7	± 2.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	66.1	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	34.1	± 6.28	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	173	± 31.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Laboratoriets provnummer		ST2201343-006					
Provtagningsdatum / tid		2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	74.7	± 4.48	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	7.10	± 0.43	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.12	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD

Provbeteckning		21W034:0,5-1					
Laboratoriets provnummer		ST2201343-007					
Provtagningsdatum / tid		2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	87.7	± 5.26	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	2.60	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	1.51	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
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 acenaftylen. 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)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2



**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.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2137418	Sida	: 1 av 4
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Kv Getingen
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Robert Pataki
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-22 15:00
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2021-12-23
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-12-29 15:52
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 2

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Signatur

### Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		





Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21W033:0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2137418-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	89.0	± 5.34	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.78	± 1.04	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	115	± 21.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.379	± 0.103	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	6.64	± 1.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	31.2	± 5.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	49.4	± 9.09	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	0.438	± 0.247	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	15.4	± 2.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	87.0	± 16.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	36.4	± 6.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	219	± 40.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:2-2,6				
		Laboratoriets provnummer	ST2137418-002				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	89.4	± 5.36	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.37	± 0.781	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	41.5	± 7.89	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.106	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	4.68	± 0.886	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	37.2	± 6.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	22.8	± 4.24	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	11.9	± 2.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	27.2	± 5.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	28.0	± 5.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	63.4	± 11.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	110	± 40	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	57.0	± 17.6	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	45.4 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	17.7 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	63.1	± 19.5	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	12.4	± 3.51	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	1.62	± 0.49	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	12.4	± 3.51	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	22.5	± 6.34	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	116	± 32.6	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	42.3	± 11.9	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	102	± 28.6	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	75.3	± 21.1	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	39.7	± 11.1	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	34.2	± 9.61	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	44.4	± 12.5	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	11.0	± 3.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	40.9	± 11.5	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	4.46	± 1.28	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	17.2	± 4.84	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	16.4	± 4.63	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	593	± 166	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	191 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	402 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	26.4 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	358 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	208 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifatater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfloorantener och summa metylkryser/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 acenaftylen. 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)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2



**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.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2137325	Sida	: 1 av 11
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: Kv Getingen
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Robert Pataki
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-22 10:00
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2021-12-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-12-29 10:30
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 10
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 10

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21W034:0,5-1				
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.44	± 0.975	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	84.4	± 15.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.238	± 0.078	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	7.56	± 1.41	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	29.8	± 5.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	22.8	± 4.25	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	16.3	± 3.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	22.9	± 4.50	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	37.1	± 6.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	74.2	± 13.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.46	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.88	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.74	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.46	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.45	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.52	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.26	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST





Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.29	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.22	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	5.0	± 1.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.41 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	2.57 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	2.28 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	2.70 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21W034:2-2,5

ST2137325-002

2021-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.6	± 5.14	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.18	± 1.29	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	142	± 26.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.306	± 0.090	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	7.45	± 1.39	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	35.9	± 6.61	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	101	± 18.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	2.10	± 0.549	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	17.3	± 3.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	115	± 21.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.6	± 6.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	179	± 32.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	1.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.2	± 0.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	1.07	± 0.33	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.35	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



#### Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt

fluoranten	1.87	± 0.56	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.64	± 0.49	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.98	± 0.30	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.95	± 0.29	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.19	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.45	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.12	± 0.34	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.69	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.56	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	11.2	± 3.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	5.40 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	5.76 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.14 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	4.93 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	6.09 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

#### Polyklorerade bifenyl (PCB)

PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

21W033:1-1,5

Laboratoriets provnummer

ST2137325-003

Provtagningsdatum / tid

2021-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	3.5 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	5.1	± 1.9	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	0.33	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
fenantren	1.42	± 0.43	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.93	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	4.19	± 1.21	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	3.51	± 1.02	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	2.74	± 0.80	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	2.84	± 0.82	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	3.46	± 0.99	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	1.33	± 0.40	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	3.52	± 1.01	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.52	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	2.30	± 0.68	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.84	± 0.54	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	29.3	± 8.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	16.2 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	13.1 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.58 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	10.2 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	18.6 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W033:2-2,5				
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-004				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	76.6	± 4.60	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnena							
As, arsenik	3.46	± 0.798	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	103	± 19.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.396	± 0.106	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	3.56	± 0.683	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	13.8	± 2.57	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	395	± 72.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.235	± 0.210	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	8.08	± 1.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	104	± 19.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	17.2	± 3.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	287	± 52.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	64	± 26	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST



BTEX - Fortsatt							
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.47	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.36	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.82	± 0.54	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.60	± 0.48	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.17	± 0.35	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.39	± 0.42	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	2.43	± 0.71	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	1.00	± 0.31	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	2.16	± 0.63	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.37	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	2.52	± 0.74	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.71	± 0.50	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	17.4	± 5.3	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	10.2 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	7.16 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.39 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	4.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	12.8 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W035:0-0,5				
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-005				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	88.1	± 5.28	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämn							
As, arsenik	4.41	± 0.970	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	44.4	± 8.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.183	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	7.68	± 1.43	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	41.9	± 7.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	21.0	± 3.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	17.0	± 3.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	24.1	± 4.72	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.0	± 6.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	69.7	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W035:1,5-2				
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-006				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST





BTEX - Fortsatt							
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.59	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.65	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.51	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.60	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.35	± 0.40	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.36	± 0.41	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.19	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	1.14	± 0.35	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.80	± 0.25	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	8.0	± 2.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	5.31 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	2.66 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.52 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	6.45 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W035:2-2,3					
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-007					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 4.97	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.29	± 0.949	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	70.4	± 13.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
Cd, kadmium	0.186	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Co, kobolt	6.75	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST	
Cr, krom	32.7	± 6.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Cu, koppar	92.8	± 17.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST	
Hg, kvicksilver	3.11	± 0.734	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Ni, nickel	14.8	± 2.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Pb, bly	151	± 27.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	
V, vanadin	33.4	± 6.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST	
Zn, zink	140	± 25.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-008					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	90.6	± 5.43	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Metaller och grundämnena								
As, arsenik	3.24	± 0.758	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST	
Ba, barium	58.2	± 10.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST	



Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Cd, kadmium	0.168	± 0.066	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	5.53	± 1.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	29.7	± 5.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	34.2	± 6.34	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.369	± 0.234	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	11.1	± 2.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	53.5	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	28.4	± 5.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	86.7	± 16.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:0,5-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-009					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	1.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	1.2	± 0.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	0.19	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	1.01	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.61	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	2.09	± 0.62	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	1.69	± 0.51	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.96	± 0.30	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.90	± 0.28	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	1.14	± 0.35	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.42	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	1.04	± 0.32	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.66	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.51	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	11.6	± 3.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	5.11 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	6.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	0.20 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	5.59 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	5.77 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	21W037:1-1,5				
		Laboratoriets provnummer	ST2137325-010				
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-15				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	86.2	± 5.18	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Metaller och grundämn							
As, arsenik	4.36	± 0.961	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	66.4	± 12.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.303	± 0.090	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	6.03	± 1.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	32.6	± 6.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	43.7	± 8.06	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.605	± 0.277	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	12.4	± 2.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	57.5	± 10.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	30.6	± 5.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	153	± 28.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	1.70	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.99	± 0.06	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
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 acenaftilen. 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)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2

**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.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2137007	Sida	: 1 av 5
Kund	: Liljemark Consulting AB	Projekt	: kv Getingen Hagastaden
Kontaktperson	: Robert Pataki	Beställningsnummer	: 19723
Adress	: Jämtlandsgatan 151 B	Provtagare	: Andreas Sandfält
	: 160 62 Vällingby	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-16 14:55
E-post	: robert.pataki@liljemark.net	Analys påbörjad	: 2021-12-21
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-07 16:55
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-LIL-CON0003 (OF210541)	Antal analyserade prover	: 2

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

-

Prov ST2137007/002, metod W-TPHFID01: Provet innehöll sediment och dekanterades före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.com">www.alsglobal.com</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		





Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning	21W035					
		Laboratoriets provnummer	ST2137007-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<2	----	µg/L	2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1-diklorethan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,2-diklorethan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
trans-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
cis-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,2-diklorpropan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.3	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
tetraklormetan	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1,1-triklorethan	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1,2-triklorethan	<0.50	----	µg/L	0.5	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
vinylklorid	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU	

Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning	21W036					
		Laboratoriets provnummer	ST2137007-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-12-16					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	22.0	± 5.9	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	15.7	± 1.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	31.7	± 3.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	79.4	± 7.9	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	0.495	± 0.110	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.98	± 0.25	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	1.87	± 0.26	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.645	± 0.065	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	28.9	± 2.9	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	11.5	± 1.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	224	± 22	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	122	± 12	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	99.6	± 10.0	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	14.7	± 1.5	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	1.70	± 0.19	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	2.30	± 0.23	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	5.53	± 1.04	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C10-C12	30	± 12	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	



<b>Alifatiska föreningar - Fortsatt</b>							
alifater >C12-C16	89	± 31	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	119 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	332	± 109	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	13.7	± 5.3	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	5.4	± 2.1	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfloorantener	9.4 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	4.1 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	13.5	± 5.2	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	1.58	± 0.480	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftalen	0.581	± 0.177	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.905	± 0.275	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	1.47	± 0.446	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	6.73	± 2.03	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	2.64	± 0.797	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	14.5	± 4.36	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	11.2	± 3.38	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	7.69	± 2.32	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	7.21	± 2.18	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	10.5	± 3.17	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	3.26	± 0.984	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	10.4	± 3.14	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	2.11	± 0.637	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	9.66	± 2.91	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	9.08	± 2.74	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	99.5 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	50.2 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	49.3 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	3.07 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	36.5 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	59.9 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
<b>Petroleumkolväten</b>							
oljeindex, fraktion C10 - C40	479	± 144	µg/L	50.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	23.6	± 7.1	µg/L	5.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	48.0	± 14.4	µg/L	5.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	365	± 110	µg/L	30.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	42.5	± 12.8	µg/L	10.0	OV-20C	W-TPHFID01	PR
<b>Perfluorerade ämnen</b>							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	0.019	± 0.008	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	0.025	± 0.007	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	0.014	± 0.004	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.0158	± 0.0047	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.0238	± 0.0071	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluorotelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	0.098	± 0.029	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<2	----	µg/L	2	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,1-diklorethan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,2-diklorethan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
trans-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
cis-1,2-dikloreten	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,2-diklorpropan	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.3	OV-6A	OV-6A_6722	HU
tetraklormetan	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,1,1-triklorethan	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,1,2-triklorethan	<0.50	----	µg/L	0.5	OV-6A	OV-6A_6722	HU
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.2	OV-6A	OV-6A_6722	HU
vinylklorid	<1	----	µg/L	1	OV-6A	OV-6A_6722	HU
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6A	OV-6A_6722	HU



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
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 HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
OV-6A_6722	Bestämning av klorerade alifater inkl. vinyklorid enligt DS/EN ISO 10301:2000. Mätning utförs med headspace GC-MS.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
W-TPHFID01	Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-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 TK535 N 012 som är baserade 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 acenaftylen. 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)perylen.

**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 akkrediterat 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.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Akkrediterad av: DANAK Akkrediteringsnummer: 361
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Akkrediterad av: CAI Akkrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030