

Uppdrag
Orienterande
miljöteknisk mark-
och
grundvattenundersök-
ning, Vagnmakaren

Uppdragsnummer
103396

Handläggare
Josefin Tiedemann

Granskare
Milenko Lalić

Datum
2019-01-21

Senast ändrad
2019-03-01

ORIENTERNADE MILJÖTEKNISK MARK- OCH GRUNDTVATTENUNDERSÖKNING, VAGNMAKAREN SÖDERTÄLJE KOMMUN



Sammanfattning

Projektengagemang har på uppdrag av Södertälje kommun utfört en översiktlig miljöhistorisk och miljöteknisk markundersökning inom fastigheten del av Vagnmakaren 5, del av Kolpenäs 1:1, Södra 1:23 och Kolpenäs 1:2 med anledning av att en ny detaljplan för området planeras. Detaljplanen syftar till att möjliggöra för två nya kontorsbyggnader samt parkeringshus och verksamhetsmark för industri, tillverkning, lager och logistik.

Riskobjekt hittades i Länsstyrelsen i Stockholms läns EHB databas för potentiellt förorenade områden. Utifrån de funna riskobjekten utförde Projektengagemang en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Undersökningen omfattade jord, asfalt och grundvatten.

Markprovtagningen utfördes i 13 provpunkter (PE19_J01-13) med skruvborr monterad på en borrhandsvagn. Totalt skickades tjugonio (29) prover in på analys. Provtagningen var riktad, dvs. provpunkternas placering valdes ut baserat på utförd miljöhistorisk undersökning.

Totalt har tre stycken grundvattenrör installerats, vid provpunkt PE19_J10 (PE19_GV01) av typen PEH-rör, och vid PE19_J11 (PE19_GV02) och PE19_J13 (PE19_GV03) av typen stålrör. Detta för att det visade sig att PEH-rör inte var lämpliga för de lokala markförhållandena.

Analysresultaten visar att halter av zink och PAH summa cancerogena påvisats i halter som överstiger avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av farligt avfall (FA).

Flertalet tungmetaller (Arsenik, Barium, Kobolt, Krom, Nickel, Vanadin, Zink, Koppar och Bly), PAH M och PAH H samt aromatiska kolväten har påvisats i halter som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre känslig markanvändning (MKM).

Analysresultaten av grundvatten har mycket höga halter av PAH M och PAH H samt måttliga halter av tungmetallerna Nickel och Zink vilket överskrider SGU:s haltkriterier för dricksvatten.

De påträffade föroreningarna anses inte utgöra någon risk för människors hälsa i nuläget. Men det kan föreligga risker vid framtida markarbeten eller vid exponering av jordmassor. Det föreligger även risk för spridning till intilliggande vattenskydd (dricksvattentäkt) som ligger direkt nedströms undersökningsområdets östra del.

PE vill påpeka att undersökningen är översiktlig och att det därmed inte går att utesluta att varierande föroreningshalter kan förekomma inom ej undersökta områden av fastigheten.

Saneringsåtgärder krävs för att planområdet skall bli lämpligt för användning enligt det nya planförslaget.

Föroreningar i fyllnadsmassor kan vara heterogent fördelade. Vid den kommande schaktsaneringen (avhjälpandeåtgärden) bör miljökontroll och provtagning göras för att säkerställa att de förorenade massorna tagits bort och att riskerna för människor och miljö är acceptabla.

Samtliga analyserade asfaltprover uppvisar värden under 70 mg/kg TS och betraktas därmed som fria från stenkolstjära och kan eventuellt återanvändas.

Innehållsförteckning

1	Inledning och syfte	6
2	Organisation	6
3	Områdesbeskrivning	7
3.1	Jordarter, berggrund och grundvatten.....	7
3.2	Skyddsvärda objekt.....	8
4	Historik och förväntad föroreningsituation	9
4.1	Metodik	9
4.1.1	Miljöhistoria.....	10
4.1.2	Föroreningsrisker inom planområdet.....	12
4.1.3	Nuvarande markanvändning	13
5	Provtagning omfattning och metodik	14
5.1	Jordprovtagning borrhandsvagn	14
5.2	Grundvattenprovtagning.....	15
5.2.1	Installation och rensugning	15
5.2.2	Grundvattenprovtagning	15
5.3	Asfaltsprovtagning	16
6	Markförhållanden och fältobservationer.....	16
7	Riktlinjer och jämförvärden.....	17
7.1	Jordprov	17
7.2	Grundvattenprov.....	18
8	Analysomfattning	19
9	Analysresultat	21
9.1	Jord	21
	Figur 6 i bilagorna visar en sammanfattande översikt av	
	föroreningsituationen.....	23
9.2	Grundvatten	23
9.2.1	Metaller.....	23
9.2.2	BTEX, PAH samt alifatiska och aromatiska kolväten.	24
9.2.3	Klorerade alifater	24
9.3	Asfalt.....	25
10	Förenklad riskbedömning	25

10.1	Föroreningsituation	26
10.2	Spridningsmekanismer och exponeringsvägar	26
10.2.1	Inandning av ångor.....	26
10.2.2	Intag av dricksvatten.....	26
10.2.3	Inandning av damm och intag av jord.....	26
10.2.4	Hudupptag.....	26
10.2.5	Intag av växter.....	27
10.3	Skyddsobjekt	27
10.4	Anmälningsskyldighet	27
11	Slutsats och rekommendation	28
12	Referenser	29

Bilagor

Figurer

Figur 1. Provtagningspunkter

Figur 2. Triangulering

Figur 3. Översikt föroreningsituation

Tabeller

Tabell 1. Analysammansättning av jordprov

Tabell 2. Analysammansättning av grundvatten

Bilagor

Bilaga A. Borrhålsloggar – Jordprovtagning

Bilaga B. Borrhålsloggar – Grundvattenrör

Bilaga C. Fältprotokoll – Grundvattenprovtagning

Bilaga D. Fotologg

Bilaga E. Analyscertifikat Jord

Bilaga F. Analyscertifikat Grundvatten

Bilaga G. Analyscertifikat asfalt

1 Inledning och syfte

Projektengagemang AB (PE) har på uppdrag av Södertälje kommun utfört en miljöteknisk markundersökning inom ett område som utgörs av fastigheterna del av Vagnmakaren 5, del av Kolpenäs 1:1, Södra 1:23 och Kolpenäs 1:2.

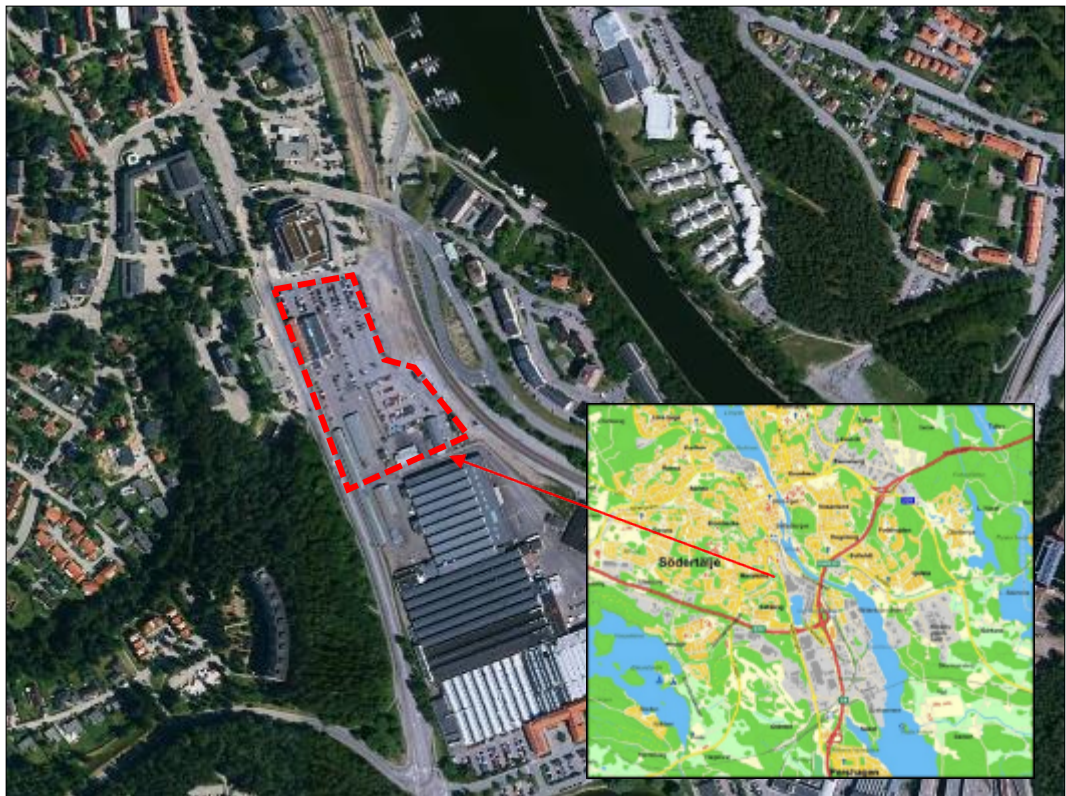
Undersökningen syftar till att visa om de verksamheter som tidigare funnits på platsen förorenat området på ett sådant sätt att sanering eller andra lämpliga åtgärder behöver utföras för att området ska bli lämpligt för planerad byggnation enligt ett pågående detaljplaneförslag.

2 Organisation

Arbetsuppgifter	Företag	Namn	Telefonnummer
Uppdragsledare	Projektengagemang	Milenko Lalić	070 294 52 21
Handläggare	Projektengagemang	Josefin Tiedemann	073-706 86 76
Fältpersonal	Projektengagemang	Josefin Tiedemann	073-706 86 76
Primär entreprenör	DanMag AB	Daniel Belin	070-291 94 55
Beställare	Södertälje Kommun	Al Khafagy Raad	08-50303459

3 Områdesbeskrivning

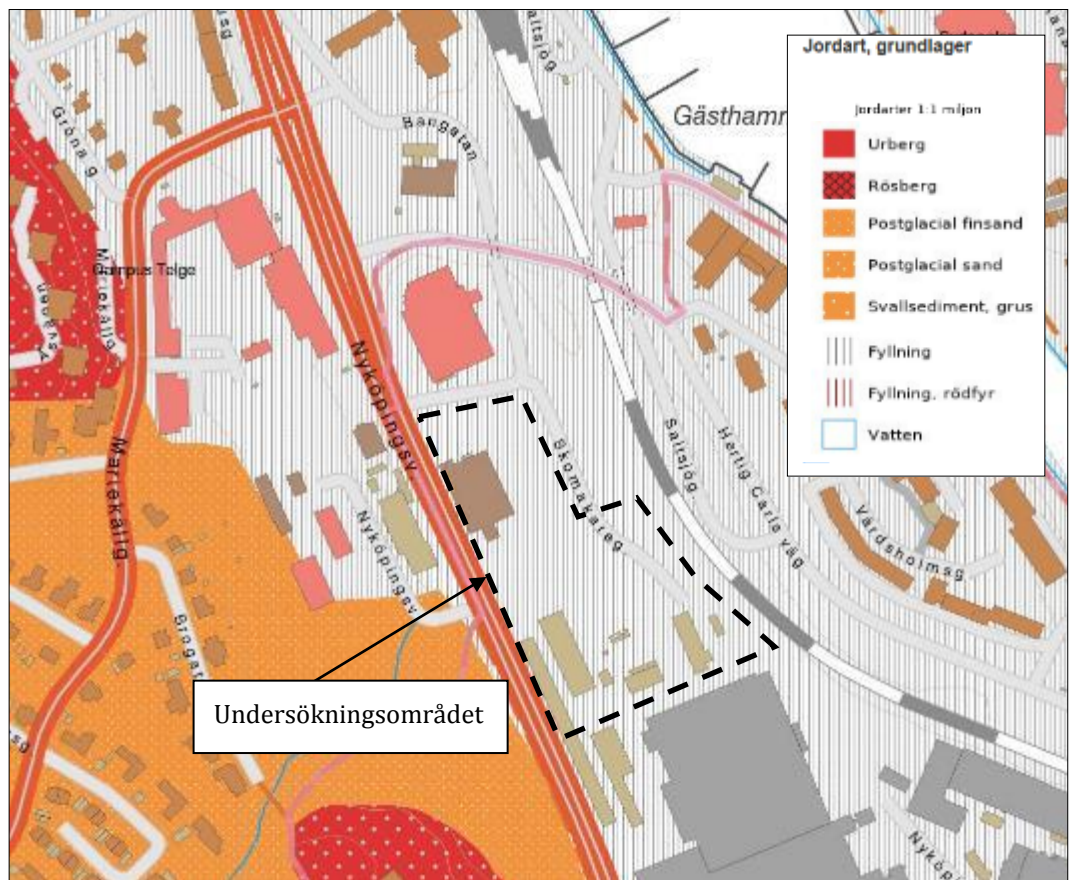
Området är beläget i Södertälje kommun strax norr om E20 och Saltskogsfjärden samt väster om E4an och Södertälje kanalen. Området ligger i anslutning till Nyköpingsvägen. Planområdet utgörs av fastigheterna Vagnmakaren 5, Kolpenäs 1:1, Södra 1:23 och Kolpenäs 1:2. Detaljplanen syftar till att möjliggöra för två nya kontorsbyggnader inom Scantias fastighet mot Nyköpingsvägen samt parkeringshus och verksamhetsmark för industri, tillverkning, lager och logistik. Planområdet ligger i befintligt verksamhetsområde intill Södertäljes polishus och en planerad ny tingsrätt. Planområdet består idag utav mindre verksamheter och markparkering. Intilliggande markanvändning består av verksamheter, järnvägen och Nyköpingsvägen.



Figur 1. Översiktsskarta på undersökningsområdet

3.1 Jordarter, berggrund och grundvatten

Enligt SGU:s kartgenerator (Sveriges Geologiska Undersökning, karttjänst på SGU:s webbplats) utgörs jordartsgrundlaget av fyllnadsmaterial vilken underlagras av postglacial sand. Berggrunden inom området består av urberg. Enligt SGU uppskattas jordartslagret mäktigheten vara cirka 5–10 meter.



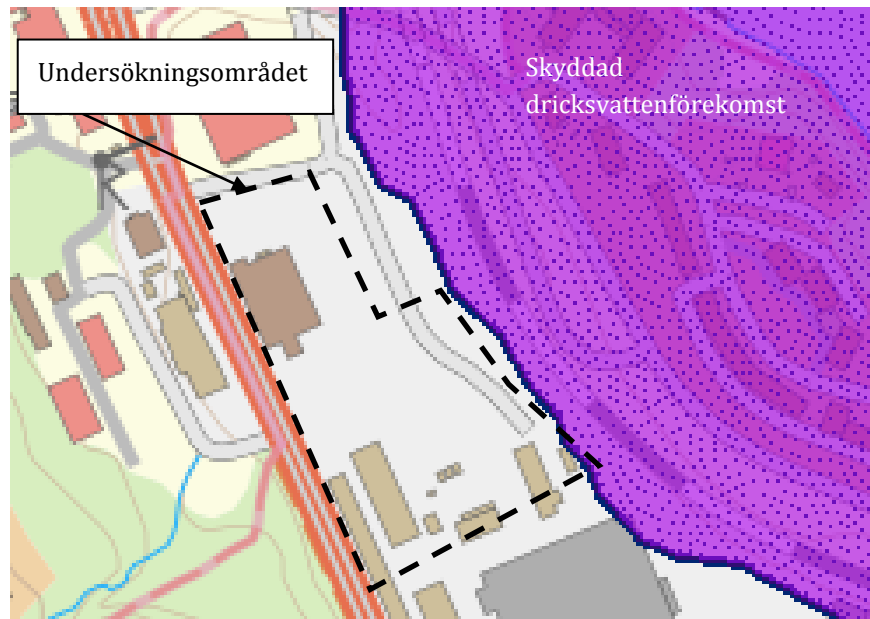
Figur 2. Jordartskarta. Hämtad från SGU:s jordartskarta. Ungefärlig lokalisering för planområdet är markerad med svart streckad linje.

Närmaste vattendrag är Maren (ca 200 meter öster om planområdet) och Södertälje kanal (ca 300 meter sydöst). Enligt SGU:s brunnsarkiv finns närmaste uttagsbrunn ca 190 meter väster om planområdet av typen Energibrunn. Grundvattenkapaciteten i jordlagren är låg där uttagsmöjligheterna uppskattas till under 1 l/s.

Fem stycken områden med grundvatten i jord har identifierats i nära angränsning till planlagt område. Grundvattnet uppskattas ha måttlig grundvattentillgång i storleksordningen 1–5 l/s (ca 80–400 m³/dag) med goda eller mycket goda uttagsmöjligheter.

3.2 Skyddsvärda objekt

Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) Vattenkarta återfinns skyddade dricksvattenförekomster enligt vattenförordningen i nära anslutning (ca 40 m) till planområdet, Södertäljeåsen-Södertälje (SEA7SE656464-160473).



Figur 3. Visar skyddade dricksvattenförekomster enligt vattenförordningen i nära anslutning till planområdet, Södertäljeåsen-Södertälje (SEA7SE656464-160473).

4 Historik och förväntad föroreningsituation

4.1 Metodik

Historiska inventeringen har baserats på "desktop-inventering" där underlag från länsstyrelsens databas för potentiellt förorenade områden (EBH) samt kartunderlag från geodatabaser har granskats.

Underlag har inhämtats från följande insatser:

- Länsstyrelsen, Miljöenheten (Mail: Nicklas Boussard)
- Eniro (Flygfoto)
- EBH portalen
- Geodatakatalogen
- VISS
- SGU kartunderlag

4.1.1 Miljöhistoria

Flygfoto från åren 1955–1967 (bild 1) indikerar att industriverksamhet har bedrivits under dessa år på området. Ingen ytterligare information går att avläsa från flygfoto. Flygfoton från tidigare årtionden har inte erhållits.

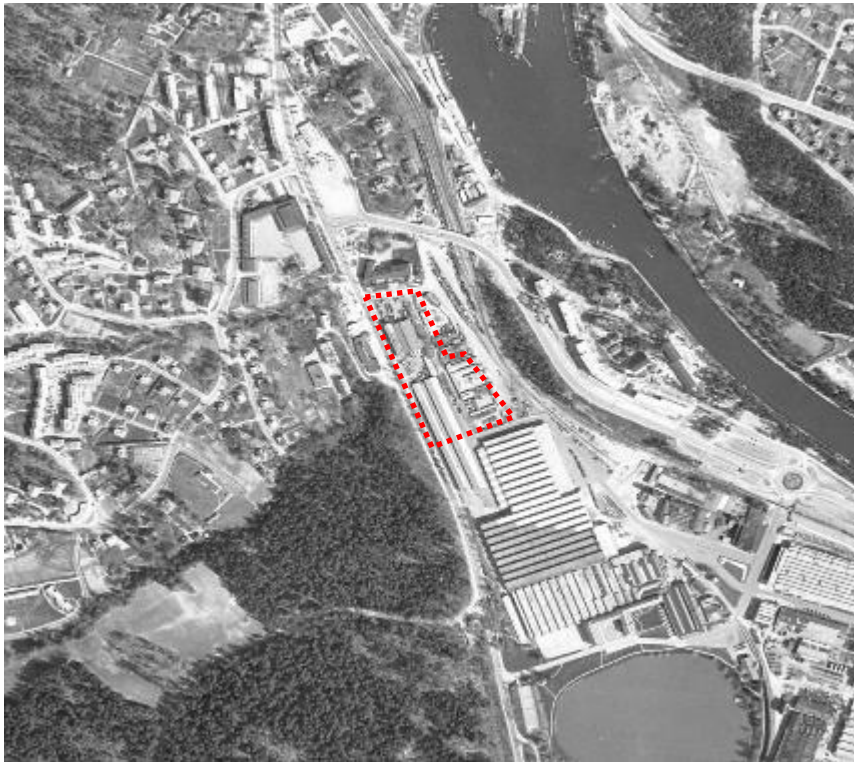


Bild 1. Historiskt flygfoto från 1955–1967. Planområdets ungefärliga placering kan ses inom röd streckad markering.

Enligt länsstyrelsens inventering av potentiellt förorenade områden (EBH) pekas ett objekt ut inom planområdet och flera ej riskklassade inom närområdet. Objekten benämns med EBH id efterföljt av verksamhetstyp.

Vid inventeringen påvisades:

Objekt med liten risk:

- **129245 Kemtvätt med lösningsmedel**

Verksamhetsår för kemtvätten var mellan 1958–1969. Uppgifter om hantering av kemikalierna perkloretylen och bensin är registrerade i Stockholms läns länsstyrelses MIFO inventering. Vanliga kemtvättsvätskor under 60- och 70-talet var perkloretylen och trikloretylen samt Varnolen (tung bensin), vilka även bör beaktas. Eventuella spill eller läckage av kemtvättsvätskor på golv eller i golvbrunn kan ha trängt ner i marken. Föroreningsmängden kan vara stor i marken och grundvattnet. Troligtvis har stor mängd förflyttat sig nedströms på grund av de stora spridningsförutsättningarna som råder, sandjord och ca 10% marklutning. Föroreningsmängderna inuti byggnaden antas vara måttliga eftersom att

verksamheten endast varit i drift i mindre än 15 år samt att föroreningarna haft 30 år på sig att avdunsta. Spridningsförutsättningarna i ytvattnet Saltskogsfjärden är måttliga och i Södertälje kanal anses de stora. Känsligheten för föroreningar i marken är måttliga eftersom att det är asfalterade ytor i området. Riskklassningen i fas 1 är satt till 3.

Objekt ej riskklassade:

- **12050 Textilindustri**
Textilfabrik var verksam på platsen från år 1933. Bröderna Ljungbergs Tryckeri var verksam på platsen mellan åren 1964–1978. Verksamhetslokalen där produktionen pågick är idag riven och platsen är omgjord på sådant vis att det inte finns några synliga spår av verksamheterna (EBH). Fastigheten har tidigare varit föremål för en miljöinventering där förhöjda halter av alifater, PAH och metaller påvisades med under riktvärde för MKM. WSP utförde miljökontroll (2012) i samband med att olja trängde in med markvatten i schaktgropar där resultaten visade att restföroreningar förekommer i fyllningsjorden (2–2,5 m umy) med halter av metaller (Koppar, zink, bly och barium), alifater och PAH som överskrider riktvärdet för MKM (WSP, 2012).
- **129203 SPIMFAB**
Nedlagd bensinstation med smörjgrop och biltvätt som var verksam mellan åren 1935–1971. Idag utgörs marken av Nyköpingsvägen. Hantering av kemikalier under verkningsåren var blyhaltig bensin, diesel, smörjolja och fotogen. Enligt genomförd geomiljöundersökning (2006) av den nedlagda bensinstationen understiger samtliga prover riktvärde för MKM och uppmätta halter av lättflyktiga ämnen 10 ppm.
- **129434 Grafisk industri**
Enligt MIFO inventeringen har verksamhet av typen tryckeri verkat mellan åren 1960–1970. Ingen information om verksamhetsutövning innan 1960 eller mellan 1970–2003 finns. Den grafiska verksamheten har varit för småskalig för att motivera riskklassning.
- **129248 Drivmedelsanläggning**
Texaco/Statoil båtmack identifierad. Ingen övrig information om objektet.
- **129179 Drivmedelshantering**
Ingen information om objektet utöver dess branschtillhörighet, drivmedelshantering.
- **129247 Drivmedelshantering**
Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri. Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel. Verksamhetsåren framgår inte i MIFO rapporten men tidigaste källa om verksamhet har registrerats från år 1958.

- **178064 Fritidsbåtshamn**
Hamnen har ca 90 gästplatser enligt Södertälje Sjöportscentrums hemsida. Enligt MIFO inventeringen finns ingen båtuppställnings för vinterförvaring i anslutning till hamnen.
- **129298 Skrothantering och skrothandel**
Verksamhetsåren antas vara mellan 1920 till början av 60-talet. Enligt MIFO rapport är informationen om skrothandeln hantering och lokalisering bristfällig för att utföra en riskklassning. Huvudverksamhet var skrotupplag, SJs banvallar med bl.a. dieseltankning. Ingen impregnering är känd.
- **129402 Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri**
MIFO inventeringen anger källor från 1958–1984 om verksamheten, men saknar information om verksamhetens drifttid. År 1967 och 1958 fanns verksamhet av typen bilreparationer på adressen. Ingen övrig information finns om objektet.
- **129247 Bilvårdsanläggning, bilverkstad, åkeri med halogenerade lösningsmedel**
Vid objektet utfördes bilreparationer och verkade mekanisk verkstad. Objektet har inte prioriterats vid MIFO inventering då verksamheten ansetts vara för lite, verkat under för kort tid samt att information kring användning av halogenerade lösningsmedel saknas. Verksamheten var i drift under period då det var vanligt med användning av halogenerade lösningsmedel.
- **129246 Verkstadsindustri – med halogenerade lösningsmedel**
Glödnästfabrik verksamma vid objektet. Information om driftår saknas. Eftersom att det saknas information om hantering av halogenerade lösningsmedel har objektet inte prioriterats vid MIFO inventeringen av Länsstyrelsen. Objektet har bedömts bedrivit verksamhetsprocesser som innebär liten kemikalieanvändning.

4.1.2 Föroreningsrisker inom planområdet

Utifrån resultatet av den historiska inventeringen, dess lokalisering och områdets topologi har en spridningsrisk för potentiellt förekommande föroreningar in på planområdet identifierats. Eventuella spridningsrisker listas nedan tillsammans med eventuella föroreningar:

PFO 1 - 129245 Spridning från Kemtvätt med lösningsmedel

Spridningsrisk bedöms vara nedströms tidigare verksamhetshus öster om fastigheten ned mot Södertälje kanalen genom planområdet och via ledningsgravar samt mot sydost ned mot Saltskogfjärden.

Tänkbara föroreningar som är förknippade med kemtvätterier är trikloretylen, perkloretylen och Varnolen.

PFO 2 - 12050 Textilindustri

- Risk för kemikalier från tidigare verksam textilfabrik där kemikalier kan ha förekommit vid förädlingen av garn eller tyg. Blekning, färgning och efterbehandling är de huvudsakliga processerna, men även vid vävning och spinning förekom kemikalier.

Tänkbara föroreningar som är förknippade med textilfabriker är tungmetaller, främst krom, koppar och zink (även kadmium, arsenik, bly, tenn och nickel) samt petroleumprodukter och Pentaklorfenol (PCP), vilket ger upphov till dioxiner. Klorerade aromater, klorerade lösningsmedel, Nonylfenol samt flamskyddsmedel som PCB och DDT.

- Risk för kemikalier från tidigare verksam grafisk industri är där kemikalier kan ha förekommit vid tryckning då stora mängder kemikalier hanterats.

Tänkbara föroreningar som är förknippade med grafiska industrier är tungmetaller som bly, silver, kadmium, krom, koppar och zink. Alkoholier och organiska lösningsmedel som Aceton, xylen och toluen. Klorerade lösningsmedel som perkloretylen (PCE) och icke klorerade lösningsmedel, fenoler, cyanider, PAH och oljekolväten.

PFO 3 - 129402 - Bilvårdsanläggning, bilverkstad, åkeri

Objektet befinner sig inom planområdet och det anses därför utgöra en risk för förekomst av föroreningar.

Tänkbara föroreningar som är förknippade med drivmedelsanläggningar är smörj- och hydrauloljor, alkaliska och petroleumbaserad avfettning, aromatiska lösningsmedel, tensidbaserade produkter vilka kan innehålla klorerade lösningsmedel.

PFO 4 - 129247 – Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri med halogenerade lösningsmedel

Objektet ligger uppströms i nära anslutning till planområdet och anses därför utgöra en risk för potentiell förorenings spridning.

Tänkbara föroreningar som är förknippade med drivmedelsanläggningar är smörj- och hydrauloljor, alkaliska och petroleumbaserad avfettning, aromatiska lösningsmedel, tensidbaserade produkter vilka kan innehålla klorerade lösningsmedel samt halogenerade lösningsmedel.

4.1.3 Nuvarande markanvändning

Planområdet ligger i ett befintligt verksamhetsområde intill Södertälje polishus och en ny planerad tingsrätt. Planområdet består idag utav mindre verksamheter och markparkering och omges av verksamheter, järnvägen samt Nyköpingsvägen.

5 Provtagning omfattning och metodik

I fält har PE:s personal arbetat utifrån företagets kvalitetssystem och provtagningsmetodik för att provtagning ska ske på ett likartat sätt i varje projekt. Arbetet har följt Naturvårdsverkets rapporter 4310, 4311, 4918 och Svenska Geotekniska Föreningens (SGF) rapport 1:2013.

5.1 Jordprovtagning borrhandsvagn

Jordprovtagningen utfördes vid tre tillfällen, 2019-01-15, 2019-01-16 och 2019-02-01. Metoden som användes för insamling av prover var skruvprovtagning som genomfördes med borrhandsvagn från DanMag AB. Insamling av prover gjordes av PE:s fältpersonal. Fältanteckningar finns sammanställda i bifogad Bilaga A – Borrhålsloggar.

Jordprover insamlades från tretton (13) borrhandspunkter (PE19_J01 - PE19_J13). Två borrhandspunkter (PE19_J10 och PE19_J11) utfördes till 6 meter under markytan (m umy), en borrhandspunkt (PE19_J13) utfördes till 5 m umy, två borrhandspunkter (PE19_J01 och PE19_J12) utfördes till 4 m umy, tre borrhandspunkter (PE19_J02, PE19_J06 och PE19_J07) utfördes till 3 m umy, fyra borrhandspunkter (PE19_J03, PE19_J05, PE19_J08 och PE19_J09) utfördes till 2 m umy och en borrhandspunkt (PE19_J04) utfördes till 1,5 m umy. Provtagningspunkternas placering gjordes i första hand utifrån där det bedömts finnas större risk för förorening och i andra hand för att täcka in området som helhet. Placeringen gjordes med hänsyn till historiska verksamheter (se sektion 3.3) i enlighet med länsstyrelsens (Stockholms län) inventering av potentiellt förorenade områden (EBH).

Borrhandspunkterna mättes in med GPS i koordinatsystemet SWEREF 99 18 00 och höjdsystemet RH 2000 och placeringen visas i bifogad Figur 4.

Jordproverna insamlades som samlingsprov med ett prov för varje halvmeter ner till ett max djup av 6 m umy. Avvikande jordlager prov togs separat. Jordlagerföljd och fältobservationer protokollfördes. Urval av prov för laboratorieanalys gjordes i första hand baserat på fältobservationer. Om observationer och fältanalyser inte visade tecken på förorening prioriterades laboratorieanalyser av ytligt jordmaterial insamlat från 0–1 m umy.

Totalt insamlades 87 jordprov varav 29 stycken skickades in för laboratorieanalys hos det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia i Danderyd. Laboratorieanalyser omfattade bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX), alifatiska och aromatiska kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH: er) enligt analyspaket OJ-21a och metaller (arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, nickel, vanadin och zink) enligt analyspaket MS-2. Tre (3) stycken asfaltsprover samlades in för analys avseende PAH där asfalten bedömdes ha ett äldre ursprung. Urvalet av asfalt försvårades av is och snö.

5.2 Grundvattenprovtagning

5.2.1 Installation och rensumpning

Installation av grundvattenrör utfördes i samband med jordprovtagningen (2019-01-15 och 2019-02-01) och genomfördes med borrhandsvagn från DanMag AB. Installation och utformning protokollfördes för varje grundvattenrör och är bilagd i Bilaga B Borrhålsloggar – Grundvattenrör.

Totalt har tre stycken grundvattenrör installerats, vid provpunkt PE19_J10 (PE19_GV01) av typen PEH-rör, och vid PE19_J11 (PE19_GV02) och PE19_J13 (PE19_GV03) av typen stålrör. Detta för att det visade sig att PEH-rör inte var lämpliga för de lokala markförhållandena.

Rensumpning av grundvattenrör PE19_GV02 och PE19_GV03 gjordes med hjälp av borrhandsvagnen där rören blåstes ut tills klart vatten kom upp. Grundvattenrör PE19_GV01 var ej möjlig att rensumpna eftersom det inte fanns något vatten i röret. Rensumpningen syftade till att få bort eventuell sedimentering i botten på rören.

PE omsättningspumpade grundvattenrören PE19_GV01 och PE19_GV03 med peristaltisk pump 2019-02-06 (då provtagning inte var möjlig pga. för lite vatten). Vidare höjdbestämde grundvattennivån med lod och grundvattenrörens djup mättes in.

5.2.2 Grundvattenprovtagning

Provtagning av grundvatten utfördes 2019-02-06 för PE19_GV02, och 2019-02-07 för PE19_GV01 och PE19_GV03 av fältpersonal från PE ca. en vecka efter utförd rensumpning (2019-02-01).

Grundvattennivån i grundvattenrören lodades och grundvattenrören omsattes med minst tre rörvolymmer där det var möjligt. Provtagning utfördes med peristaltisk pump efter att grundvattenytan återhämtat sig till sin ursprungliga nivå.

Totalt har tre stycken grundvattenprover uttagits från grundvattenrör PE19_GV01, PE19_GV02 och PE19_GV03. Slangen placerades vid 0,5 meter från botten och inom filtersektionen av grundvattenröret vid uttag av prover med hänsyn till klorerade lösningsmedel. Vattenprover uttogs till glas och plastflaskor enligt respektive analys, erhållna av laboratorium ALS Scandinavia AB. Dokumentation om omsättning och provtagning är bilagd i Bilaga D – Grundvattenprovtagning Fältprotokoll.

Samtliga prover har skickats in för analys hos det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia i Danderyd. Laboratorieanalyser omfattade bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX), alifatiska och aromatiska kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) enligt analyspaket OV-21a, metaller (aluminium, arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, kalium, järn, magnesium, mangan, molybden, natrium, nickel, vanadin och zink) enligt analyspaket V-3a och klorerade lösningsmedel enligt analyspaket OV-6a. Se tabell 1 för analysomfattning.

5.3 Asfaltsprovtagning

Provtagning av asfalt utfördes 2019-01-15 och 2019-01-16. Asfaltsprover uttogs i samband med borrprovtagning vid tre punkter (PE19_J03, PE19_J04, och PE19_J10) och skickades in för analys med avseende för PAH. Is och snö försvårade inventeringen av asfaltytorna. Dokumentation av asfaltsskillnader gjordes med fotografier vilka är bilagda i bilaga D, Fotologg.

6 Markförhållanden och fältobservationer

I avsnittet nedan beskrivs markförhållanden och observationer som noterats i fält.

Markförhållandena protokollfördes för varje borrpunkt. Borrhålsloggar med jordlagerföljd och fältobservationer är bifogade i Bilaga A. Borrprofilerna fotograferades metervis för varje djupnivå och finns sammanställda i Bilaga D, Fotologg.

Markskiktet vid samtliga provpunkter består av ca 5–7 cm asfalt vilken underlagras av ca 10–15 cm bärlager. Ytlagret efterföljs av fyllnadsmassor med fraktionerna grusig sand, sand och siltig sand ned till ca 3 m umy. Vid några provpunkter påträffades delar av tegel, porslin och glas i fyllnadsmassorna vid ca 0,7–2,5 m umy. Naturligt material bestående av varvad lerig sandig silt påträffades vid ca 3,3 m umy. Vid provpunkt PE19_J06 påträffades varvningar av lera, lerig silt och lerig sandig silt vid 1 och 2,5 m umy. Vid provpunkt PE19_J05 påträffades lerlins vid 1,4 m umy och organiskt material vid 2,7 m umy. Vid provpunkt PE19_J10 återfanns lerlins vid 3,5, 4,5 och 6 m umy. Vid provpunkt PE19_J12 återfanns lerig siltig sand vid 3,3 m umy.

Borrningarna utfördes till ett maximalt djup av 6 m umy vid två av tretton provpunkter. Vid installation av grundvattenrör utfördes borrning till max 6 m umy. Grundvatten observerades vid ca 2,4 till 4,5 m umy.

Grundvattnets flödesriktning beräknades genom triangulering (se Figur 5 Triangulering).

Vid provpunkt PE19_J02, PE19_J12 och PE19_J13 påträffades svarta jordlager som luktade petroleum mellan 2,5 och 2,7 m umy.

7 Riktlinjer och jämförvärden

I avsnitten nedan beskrivs vilka jämförvärden som har använts vid bedömning av föroreningsnivåer vid de olika provtagna medierna.

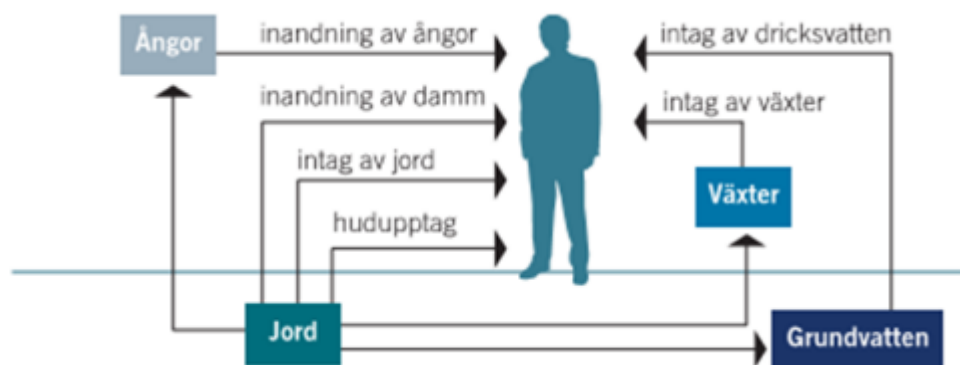
7.1 Jordprov

Analysresultat för insamlade jordprov har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktlinjer för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt med Naturvårdsverkets riktvärden för mindre än ringa risk (MRR).

Naturvårdsverkets generella riktlinjer anger att vid halter som understiger riktvärdena för KM kan marken användas till bostäder, daghem, odling mm. Vid halter över KM (men under MKM) finns begränsningar för vad marken kan användas till. Marken kan vid sådant scenario användas för till exempel industriella ändamål, köpcentra, vägar mm. Vid halter över MKM behöver åtgärder vidtas för att minska föroreningsnivån.

Naturvårdsverkets riktvärden för MRR ska beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit. Riktvärdena anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, t.ex. om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten. För detta krävs att haltnivåerna för MRR inte överskrids, att det inte förekommer andra föroreningar som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, t.ex. vattenskyddsområden.

Naturvårdsverkets riktvärden för hälsorisker baseras på en uppskattad föroreningsexponering som en människa som vistas i området kan utsättas för. I modellen som Naturvårdsverket använt för beräkningen beaktas sex olika sätt som människor direkt eller indirekt kan exponeras för förorenad jord, se figur 4 nedan.



Figur 4. Naturvårdsverkets exponeringsmodell för hälsoriskbaserade riktvärden

7.2 Grundvattenprov

Analyserade grundvattenprov jämförts mot olika bedömningsgrunder beroende på vilka parametrar som är analyserade. Nedan listas de bedömningsgrunder som har används:

Analysresultat har jämförts med SGU:s tillståndsklassning för grundvatten. Bedömningsgrunderna utgör ett verktyg för att tolka och värdera insamlade data för att inom Sverige kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar oavsett syftet med bedömningen. Tillståndsklassningen har tagits fram för att så långt som möjligt relateras till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer (SGU, 2013a). SGU har vidare angett riktvärden för grundvatten samt värden för att vända trend. Dessa riktvärden korrelerar med de högre halterna i SGU:s tillståndsklassning. Riktvärdet anger den koncentration av ett särskilt förorenande ämne eller föroreningsindikator i grundvatten som inte bör överskridas och halter som anges för utgångspunkt för att vända trend avser haltnivåer där myndigheter/kommuner ska vidta åtgärder för att vända trender (SGU, 2013b).

Uppmätta halter har även jämförts med riktvärden för petroleumrelaterade ämnen som har tagits fram av svenska petroleuminstitutet (SPI) avseende olika typer av exponeringsvägar (SPI, 2010)

För flera ämnen som analyserats finns inga svenska riktvärden. Därför har även uppmätta halter av vissa ämnen jämförts mot holländska riktvärden. För de holländska riktvärdena anges två nivåer; s.k. *Target Values* (målnivåer) och *Intervention Values* (aktionsnivåer). Målnivån indikerar en nivå för en hållbar grundvattenkvalitet, dvs en nivå som ska uppnås för att helt återställa markens funktioner för människor samt växt- och djurliv. Aktionsnivåer indikerar en föroreningsnivå vid vilken markens funktioner för människor samt växt- och djurliv är allvarligt försvagad eller hotad.

8 Analysomfattning

I tabell 1 redovisas omfattningen av genomförda laboratorieanalyser.

Provpunkt	Beskrivning	Analys av potentiella föroreningar	Analyspaket	Övrig info
Jord				
PE19_J01	Placering inom kvartersmark P nedströms EBH objekt 12928	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J02	Placerad inom kvartersmark K. I anslutning till EBH objekt 129402 och nedströms EBH objekt 129245 och 129247.	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 metern och 2,7 m umy skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J03	Placerad inom kvartersmark Torg.	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J04	Placerad inom kvartersmark Gata	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J05	Placerad inom kvartersmark Gata	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J06	Placerad inom kvartersmark K. Nedströms EBH objekt 129050	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys

PE19_J07	Placerad inom kvartersmark K.	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
Provpunkt	Beskrivning	Analys av potentiella föroreningar	Analyspaket	Övrig info
Jord				
PE19_J08	Placerad inom kvartersmark JK	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J09	Placerad inom kvartersmark JK	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J10	Samma som GV01.	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J11	Samma som GV02	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 meter skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J12	Placerad inom kvartersmark K intill EBH objekt 129402 och nedströms EBH objekt 129245, 129246 och 129247	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 metern och 2,5–3 m umy skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
PE19_J13	Samma som GV03	Metaller Petroleumprodukter	MS-2 Oj-21a	Prov från första 1 metern och 3,5m umy skickas in för analys enligt lista. Övriga prover sparas för eventuell komplettering av analys
Grundvatten				

PE19_GV01	Samtliga GV rör har placerats för att möjliggöra triangulering och fånga spridning på potentiella föroreningar	Metaller Petroleumprodukter Klorerade lösningsmedel	V-3a Oj-21a OV-6a	Samtliga analyser vid alla grundvattenrör
PE19_GV02		Metaller Petroleumprodukter Klorerade lösningsmedel	V-3a Oj-21a OV-6a	
PE19_GV03		Metaller Petroleumprodukter Klorerade lösningsmedel	V-3a Oj-21a OV-6a	

9 Analysresultat

Analysresultat är sammanställda i bifogad Tabell 1 och 2 Analyscertifikat för respektive media är bifogat rapporten som Bilaga E, F och G.

9.1 Jord

Totalt uttogs 29 stycken prover för analys hos ackrediterat laboratorium. Tabell 1 visar en sammanställning av prover som innehåller halter överstigande generella riktvärden.

Nedan listas en sammanfattning över hur många prover som överskrider respektive riktvärde:

Överskridande Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för Farligt Avfall (FA):

- Två (2) prov visar på halter av tungmetaller överskridande FA.
- Ett (1) prov visar på halter av PAH överskridande FA.

Överskridande Naturvårdsverkets riktlinjer för Mindre känslig markanvändning (MKM):

- Åtta (8) prov visar på halter av tungmetaller överskridande MKM.
- Nio (9) prov visar på halter av PAH överskridande MKM.
- Två (2) prov visar på halter av alifatiska och aromatiska kolväten överskridande MKM.

Överskridande Naturvårdsverkets riktlinjer för Känslig Markanvändning (KM):

- Elva (11) stycken prov visar på halter av tungmetaller överskridande KM.
- Nio (9) prov visar på halter av PAH överskridande KM.
- Åtta (8) prov visar på halter av alifatiska och aromatiska kolväten överskridande KM.

Överskridande Naturvårdsverkets riktlinjer för Mindre än Ringa Risk (MRR):

- Sjutton (17) prov visar på halter av tungmetaller överskridande MRR.
- Nio (9) prov visar på halter av PAH överskridande MRR.

Tabell 2. Sammanställning för prover som innehåller halter överstigande generella riktvärden.

Analysparameter	Prover överskridande riktvärde MRR	Prover överskridande riktvärde KM	Prover överskridande riktvärde MKM	Prover överskridande riktvärde Farligt avfall
Metaller				
Arsenik, As	PE19_J13_3,5	PE19_J02_2,7	PE19_J12_3-3,5	-
Barium, Ba	-	PE19_J13_3,5	PE19_J02_0,5 PE19_J12_0,5 PE19_J12_3-3,5	-
Kadmium, Cd	PE19_J02_0-0,5 PE19_J03_0-0,1 PE19_J06_0-0,5 PE19_J07_1-1,5 PE19_J12_0-0,5 PE19_J11_0-0,5	PE19_J02_0,5-1 PE19_J02_2,7 PE19_J12_3-3,5 PE19_J13_3,5	-	-
Kobolt, Co	-	PE19_J02_2,7	PE19_J12_3-3,5	-
Krom Totalt, Cr	PE19_J02_2,7 PE19_J03_0-1	-	PE19_J12_3-3,5	-
Koppar, Cu	PE19_J02_0,5-1 PE19_J03_0-1 PE19_J06_0-0,5 PE19_J09_0,5-1 PE19_J12_0-0,5 PE19_J12_0,5-1 PE19_J11_0,5-1 PE19_J11_0-0,5	PE19_J07_0,5-1 PE19_J12_3-3,5 PE19_J13_3,5	PE19_J02_2,7 PE19_J07_1-1,5	-
Kvicksilver, Hg	-	PE19_J02_2,7 PE19_J06_0-0,5 PE19_J12_0-0,5	-	-
Nickel, Ni	-	PE19_J02_2,7	PE19_J12_3-3,5	-
Bly, PB	PE19_J01_0-0,5 PE19_J02_2,7 PE19_J02_0-0,5 PE19_J07_0,5-1 PE19_J07_1-1,5 PE19_J03_0-1 PE19_J08_0-0,5 PE19_J09_0-0,5 PE19_J12_2,5-3 PE19_J11_0-0,5 PE19_J11_0,5-1	PE19_J02_0,5-1 PE19_J02_2,7 PE19_J06_0,5-1 PE19_J12_0-0,5 PE19_J12_0,5-1 PE19_J12_3-3,5 PE19_J13_3,5	PE19_J06_0-0,5	-
Vanadin, V	-	PE19_J02_2,7	PE19_J12_3-3,5	-
Zink, Zn	PE19_J08_0,5-1 PE19_J12_0,5-1 PE19_J11_0-0,5	PE19_J02_0-0,5 PE19_J06_0-0,5	PE19_J02_0,5-1 PE19_J12_2,5-3 PE19_J12_3-3,5 PE19_J13_3,5	PE19_J02_2,7 PE19_J12_0-0,5

Analysparameter	Prover överskridande riktvärde MRR	Prover överskridande riktvärde KM	Prover överskridande riktvärde MKM	Prover överskridande riktvärde Farligt avfall
PAH				
PAH-L	PE19_J06_0-0,5 PE19_J07_0-0,5 PE19_J10_0-0,5 PE19_J13_3,5	PE19_J02_2,7 PE19_J05_0-0,5	-	-
PAH-M	-	PE19_J01_0-0,5 PE19_J07_0,5-1 PE19_J07_1-1,5 PE19_J10_0,5-1 PE19_J12_0,5-1	PE19_J02_2,7 PE19_J05_0-0,5 PE19_J06_0-0,5 PE19_J07_0-0,5 PE19_J10_0-0,5 PE19_J12_0-0,5 PE19_J13_3,5	-
PAH-H	PE19_J02_0-0,5 PE19_J09_0-0,5 PE19_J11_0-0,5 PE19_J13_0-1	PE19_J01_0-0,5 PE19_J04_0-0,5 PE19_J07_1-1,5 PE19_J10_0,5-1 PE19_J11_0,5-1	PE19_J02_2,7 PE19_J05_0-0,5 PE19_J06_0-0,5 PE19_J07_0-0,5 PE19_J07_0,5-1 PE19_J10_0-0,5 PE19_J12_0-0,5 PE19_J12_0,5-1 PE19_J13_3,5	-
PAH, summa cancerogena	-	-	-	PE19_J05_0-0,5
Alifatiska och aromatiska kolväten				
Alifater >C16-C35	-	PE19_J05_0-0,5 PE19_J07_0-0,5 PE19_J07_1-1,5	-	-
Aromater >C10-C16	-	PE19_J02_2,7 PE19_J06_0-0,5 PE19_J07_0-0,5 PE19_J07_0,5-1 PE19_J07_1-1,5 PE19_J10_0-0,5 PE19_J13_3,5	PE19_J05_0-0,5 PE19_J12_0-0,5	-
Aromater >C16-C35	-	PE19_J02_2,7 PE19_J06_0-0,5 PE19_J10_0-0,5	PE19_J05_0-0,5 PE19_J12_0-0,5	-

Figur 6 i bilagorna visar en sammanfattande översikt av föroreningsituationen.

9.2 Grundvatten

9.2.1 Metaller

Denna redovisning av analysresultaten för metaller fokuserar på en jämförelse mot SGU:s bedömningsgrunder i första hand och alternativt mot SPIs riktvärden och holländska riktvärden. Analyssammanställning finns bilagd i Tabell 2. Resultaten sammanfattas kortfattat nedan:

Grundvattenrör PE19_GV01 uppvisar:

- Mycket hög halt av kalcium (198 mg/l), magnesium (73,4 mg/l), Natrium (145 mg/l) och Mangan (5460 µg/l);
- Hög halt av Kalium (17,4 µg/l);
- Måttlig halt av Nickel (4,21 µg/l), Zink (81,2 µg/l);
- Halter av Barium (190 µg/l) och Molybden (7,01 µg/l) överskrider de holländska målnivåerna för ytligt grundvatten.

Grundvattenrör PE19_GV02 uppvisar:

- Mycket hög halt av Mangan (1960 µg/l);
- Hög halt av Kalium (12,9 µg/l) och Natrium (60,3 µg/l);
- Måttlig halt av Magnesium (7,79 µg/l) och Nickel (6,39 µg/l).

Grundvattenrör PE19_GV03 uppvisar:

- Mycket hög halt av Mangan (1470 µg/l);
- Måttlig halt av Magnesium (7,95 µg/l) Natrium (23,5 µg/l) och Nickel (10,6 µg/l).

9.2.2 BTEX, PAH samt alifatiska och aromatiska kolväten.

Jämföranden som refereras här jämförs främst med SGUs bedömningsgrunder för dricksvattenkvalitet, alternativt mot SPIs riktvärden och holländska riktvärden. Analyssammanställning finns bilagd i tabell 2. Resultaten sammanfattas kortfattat nedan:

Grundvattenrör PE19_GV01 uppvisar:

- Mycket hög halt av Benso(a)pyren (1,42 µg/l) och Summa 4 PAH (2,44 µg/l);
- PAH H (6,9 µg/l) och PAH M (5 µg/l) överskrider SPIs riktvärden för dricksvatten och miljörisker i ytvatten;
- Benso(a)antracen (1,1 µg/l) och Krysen (1,2 µg/l) ligger över den holländska aktionsnivån;
- Naftalen (0,06 µg/l), Antracen (0,082 µg/l), Fenantren (0,802 µg/l) samt Flouranten (0,273 µg/l) ligger över de holländska målnivåerna.

Grundvattenrör PE19_GV02 uppvisar:

- Inga petroleumrelaterade ämnen har detekterats.

Grundvattenrör PE19_GV03 uppvisar:

- Mycket hög halt av Benso(a)pyren (0,04 µg/l) och Summa 4 PAH (0,06 µg/l);
- PAH H (0,2 µg/l) överskrider SPIs riktvärden för dricksvatten; och
- Benso(a)antracen (0,043 µg/l) och Krysen (0,041 µg/l) ligger över de Holländska Målnivåerna.

9.2.3 Klorerade alifater

Klorerade alifater detekterades inte i något av de analyserade proverna.

9.3 Asfalt

Tjärhaltig asfalt definieras som asfalt innehållande mer än 70 mg polyaromatiska kolväten (PAH-16) per Kg torrsbstans (TS). Asfalt som innehåller mindre än 70 mg/kg TS betraktas som fria från stenkolstjära och kan eventuellt återanvändas.

Samtliga prover visar på värden under 70 mg/kg TS vilket indikerar att det inte förekommer någon stenkolstjära i de analyserade proverna. Se tabell 3 nedan samt analyscertifikaten i Bilaga I.

Tabell 3. Visar resultat från analyserade asfaltsprover.

	Provmärkning	PE19_J10_Asfalt	PE19_J04_Asfalt	PE19_J03_Asfalt
Analysparameter	Laboratorium	ALS	ALS	ALS
	Labbrapport	11095843	11095844	11095845
	Provtagningsdatum	2019-01-15	2019-01-16	2019-01-16
	Provtyp	Slutprov	Slutprov	Slutprov
	Enhet			
	PAH, summa 16	mg/kg	9,6	1,7

10 Förenklad riskbedömning

Syftet med föreliggande undersökning är att undersöka om de verksamheter som tidigare funnits på platsen förorenat området på ett sådant sätt att sanering eller andra åtgärder behöver utföras för att området ska bli lämpligt för planerad byggnation enligt detaljplaneförslaget som utgörs av del av Vagnmakaren 5, del av Kolpenäs 1:1, Södra 1:23 och Kolpenäs 1:2.

Naturvårdsverkets riktvärden för hälsorisker baseras på en uppskattad föroreningsexponering som en människa som vistas i området kan utsättas för. I modellen beaktas sex olika sätt för hur människor direkt eller indirekt kan exponeras för förorenad jord eller grundvatten, se Figur 4. Naturvårdsverkets exponeringsmodell för hälsoriskbaserade riktvärden, under avsnitt 6 riktlinjer och riktvärden.

Eftersom att markanvändningen i området är begränsad till kontor, industri och gatemark behöver markkvaliteten vara under naturvårdsverkets riktvärde för MKM. Grupperna som exponeras antas vara personer som är yrkessamma inom området samt barn och äldre som vistas tillfälligt i området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras. Grundvatten måste vara på ett avstånd av ca 200 meter samt ytvatten skyddas.

10.1 Föroreningsituation

I föreliggande undersökning av jord har halter av zink och PAH summa cancerogena påvisats i halter som överstiger avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor (FA).

Flertalet tungmetaller (Arsenik, Barium, kobolt, Krom, Nickel, vanadin, Zink, Koppar och Bly), PAH M och PAH H samt aromatiska kolväten har påvisats i halter som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för MKM.

I föreliggande undersökning av grundvatten har mycket höga halter av PAH M och PAH H samt måttliga halter av tungmetallerna Nickel och Zink påvisats enligt SGUs haltkriterier för dricksvatten.

10.2 Spridningsmekanismer och exponeringsvägar

Figur 5, kapitel 6.1 sidan 16 visar Naturvårdsverkets exponeringsmodell.

10.2.1 Inandning av ångor

Flyktiga ämnen (t.ex. klorerade lösningsmedel, BTEX och kvicksilver) kan i mark avgå till luften och tränga in i byggnader. Enligt SPIs rekommendationer föreligger ingen risk för spridning via ångor upp i byggnader utifrån de uppmätta analysresultaten för grundvatten.

10.2.2 Intag av dricksvatten

Exponering via intag av grundvatten antas ske genom att vatten från en brunn används som dricksvatten och till matlagning. Enligt SGUs brunnarkiv förekommer inget uttag av dricksvatten från området och där med anses det inte finnas risk att intag av föroreningar kan ske genom dricksvattnet.

10.2.3 Inandning av damm och intag av jord

Hela området består av hårdgjorda ytor och asfalt och det anses därför inte föreligga någon risk för inandning av damm i nuläget. När schaktning påbörjas kommer däremot risk att föreligga då förorenade massor kommer grävas upp. Eftersom tungmetaller och PAH M och PAH H är benägna att vara partikelbundna föreligger viss risk för spridning av partikelbundna föroreningar och inandning av damm samt intag av jord vid schaktningsskedet.

10.2.4 Hudupptag

Exponering genom jordkontakt sker när förorenad jord fastnar på huden och föroreningar tas upp genom huden. Det föreligger ingen risk för att föroreningar kan ske via hudupptag i nuläget. Det kan däremot förekomma risk för hudupptag hos människor som arbetar med markarbeten i samband med att jordmassor exponeras.

10.2.5 Intag av växter

Hela området består av hårdgjorda ytor och asfalt med inslag av fåtal träd. Det anses inte förekomma någon risk för intag av växter då dessa är begränsade inom området. De fåtalet planterade träd kan komma att exponeras för föroreningar genom upptag av dess rotsystem.

10.3 Skyddsobjekt

Det förekommer ingen risk för människors hälsa i nuläget. Det kan däremot förekomma risker för människors hälsa i samband med markarbeten där jordmassor exponeras. Risken blir då främst för människor som arbetar med markarbeten. Dessa risker går dock att minimera genom upprättandet av en arbetsmiljöplan där säkerhetsåtgärder beskrivs.

Spridningsförutsättningar från mark och grundvatten till intilliggande jordlager anses vara goda med avseende på att de rådande jordlagren uppskattas ha hög genomsläpplighet. Ytliga spridningsförutsättningar anses minimala eftersom att större delar av området är asfalterat och betongbelagda.

Det föreligger ingen större risk för markekosystem eller ekosystem ovan markytan eftersom att större delen av området är uppfyllt av fyllnadsmassor som är täckta av hårdgjorda ytor med ett fåtal träd.

Värt att notera är att PAH L har påvisats vid ett av grundvattenrören (PE19_GV01) som överskrider den holländska målnivån vilket indikerar en nivå för en hållbar grundvattenkvalitet, dvs en nivå som ska uppnås för att helt återställa markens funktioner för människor samt växt- och djurliv.

Eftersom att grundvattenflödets riktning är mot ost-sydost finns risk att föroreningar sprider sig till vattendragen Maren/Södertälje kanal (ca 200 meter öster om planområdet) vilket, teoretiskt sett, kan påverka ytvattnet och sedimenten samt deras ekosystem.

Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) Vattenkarta återfinns skyddade dricksvattenförekomster enligt vattenföroreningen i anslutning till öst och sydöst om planområdet (se figur 3, sidan 8). Det kan därför finnas en teoretisk risk för en spridning och negativ påverkan av områdets kvalitet. Men PE19_GV02 som ligger i undersökningsområdets östra del uppvisar inga höga halter av föroreningar.

10.4 Anmälningsplikt

Då förorenade massor har påträffats på fastigheten skall denna rapport delges tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalkens regler om upplysningsplikt (10 kap 11§ Miljöbalken). All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899), skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell åtgärd påbörjas.

11 Slutsats och rekommendation

Lämpliga riktvärden att använda för den aktuella fastigheten bedöms vara Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), då fastigheten är detaljplanerad för utveckling av handel, kontor och småindustri.

I föreliggande undersökning av jord har halter av zink och PAH summa cancerogena påvisats i halter som överstiger avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av FA. Flertalet tungmetaller (Arsenik, Barium, kobolt, Krom, Nickel, vanadin, Zink, Koppar och Bly), PAH M och PAH H samt aromatiska kolväten har påvisats i halter som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för MKM. Därför skall denna rapport delges tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalkens regler om upplysningsplikt (10 kap 11§ Miljöbalken). All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899), skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell åtgärd påbörjas.

Därmed är inte den planerade markanvändningen i planförslaget genomförbar utan avhjälpandeåtgärder. Hur avhjälpandeåtgärden måste se ut i detalj beror på vad Miljöenheten i Södertälje anser när de har tagit del av rapporten och saneringsanmälan.

Resultat från utförd grundvattenprovtagning visade generellt på förekomst av förhöjda metallhalter i grundvattnet inom området i jämförelse med SGUs haltkriterier, dvs dricksvattennormer. Vissa av metallerna förekommer naturligt som bakgrundshalter och är vanligt förekommande, däremot överstiger dessa SGUs haltkriterier för dricksvattenkvalitet med avseende på lukt och smak. Tungmetallerna Nickel och Zink uppmättes till måttliga halter enligt SGUs haltkriterier vilket kan påverka dricksvattnets kvalitet och toxicitet. Mycket höga halter av PAH M och PAH H har påvisats vid grundvattenrör PE19_GV01 och PE19_GV03 enligt SGUs haltkriterier för dricksvatten. Med dessa finns främst risk för spridning via partiklar och kan således spridas via strömmande vatten. Värt att notera är att även PAH L har påvisats vid grundvattenrör PE19_GV01 som överskrider den holländska målnivån vilket indikerar en nivå för en hållbar grundvattenkvalitet, dvs en nivå som ska uppnås för att helt återställa markens funktioner för människor samt växt- och djurliv.

Inget uttag av grundvatten sker idag inom den aktuella fastigheten. Påvisade måttliga halter av tungmetaller och mycket höga halter av PAH visar på stark påverkan av vattenkvalitén och att vattnet är otjänligt som dricksvatten.

Med hänsyn till intilliggande dricksvattenskyddsområde och att föroreningar i grundvattnet påträffats i dess närhet, kan man inte helt uteslutas att föroreningarna påverkar dricksvattenskyddsområdet. Men analysresultaten från grundvattenröret PE19_GV02 samt från de borrhälsor som ligger i undersökningsområdets östra del uppvisar inga höga halter av föroreningar.

PE vill påpeka att undersökningen är översiktlig och att det därmed inte går att utesluta att varierande föroreningshalter kan förekomma inom ej undersökta områden av fastigheten.

Föroreningar i fyllnadsmassor kan vara heterogent fördelade. Vid den kommande schaktsaneringen (avhjälpandeåtgärden) bör miljökontroll och provtagning göras för att dokumentera och säkerställa att de förorenade massorna tagits bort samt att riskerna för människor och miljö är acceptabla.

Samtliga analyserade asfaltprover uppvisar värden under 70 mg/kg TS och betraktas därmed som fria från stenkolstjära och kan eventuellt återanvändas.

12 Referenser

Jonsson, P, 2004. Utländska riktvärdens tillämpning på svenska förhållanden gällande förorenad mark. Examensarbete Göteborgs Universitet, Institutionen för biologi och miljövetenskap.

NV, 2016. Tabell över generella riktvärden för förorenad mark. Naturvårdsverket, juni 2016.

NV, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, handbok 2010:1 – tabell 4 (Riktvärden för MRR). Naturvårdsverket, januari 2010.

NV, 2009. Rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark. Naturvårdsverket, september 2009.

OSPAR Commission, 2008. Overview of contracting parties' national action levels for dredged material.

SGF, 2013. Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013.

SGU, 2018. SGUs kartvisare, <https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>, 2018-05-09.

SGU, 2017. Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. SGU-rapport 2017:12.

VISS, 2018, Vatteninformationsystem Sverige, vattenkartan.




<http://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>. 2018-05-15

Figurer



Figur 1: Provtagningspunkter



Teckenförklaring

-  Grundvattenrör
-  Borrpunkt
-  planområdesgräns

Riskklassning EBH

-  Måttlig risk
-  Ej riskklassade

Planområde

Kvartersmark

-  Gata
-  JK
-  P
-  Torg
-  K

UPPDRAG: Markundersökning Södertälje Vagnmakaren

 **Projektengagemang AB**
 Box 47 146 (Årstaängsvägen 11)
 100 74 Stockholm
 Tel. 010 - 516 00 00
 www.pe.se

UPPDRAG NR: 103396	BESTÄLLARE: Södertälje kommun
RITAD AV: Josefin Tiedemann	HANDLÄGGARE: Josefin Tiedemann
DATUM: 2019-02-04	ANSVARIG: Milenko Lalic

FIGUR 1 - Provtagningspunkter

SKALA: 1:1 088	NUMMER: F01	BET: V01
-------------------	----------------	-------------





0 10 20 40 Meter

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Figur 2: Triangulering



Teckenförklaring

-  Grundvattenrör
-  Avstånd mellan grundvattenrör
-  Equipotential linje
-  Grundvattenflödets riktning

0 12,5 25 50 Meter

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

UPPDRAG: Markundersökning Södertälje Vagnmakaren

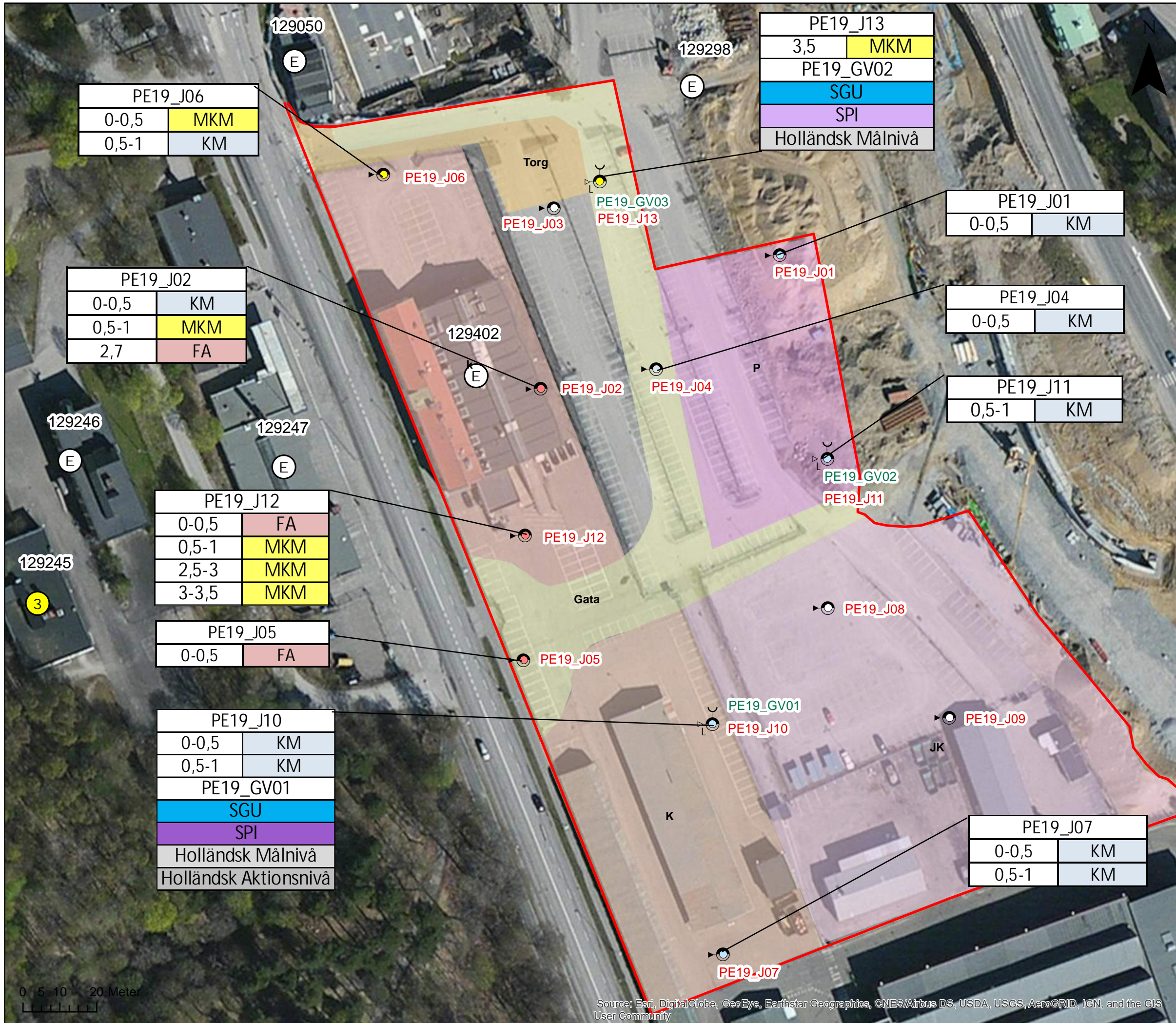
Projektengagemang AB
 Box 47 146 (Årstaängsvägen 11)
 100 74 Stockholm
 Tel. 010 - 516 00 00
 www.pe.se

UPPDRAG NR: 103396	BESTÄLLARE: Södertälje kommun
RITAD AV: Josefin Tiedemann	HANDLÄGGARE: Josefin Tiedemann
DATUM: 2019-02-11	ANSVARIG: Milenko Lalic

FIGUR 2 - Triangulering

SKALA: 1:1 805	NUMMER: F01	BET: V01
-------------------	----------------	-------------

Figur 3: Översikt förörenings-situation



Teckenförklaring

- Grundvattenrör
- Borrpunkt
- planområdesgräns

Riskklassning EBH

- Måttlig risk
- Ej riskklassade

Planområde

Kvartersmark

- Gata
- JK
- P
- Torg
- K

UPPDRAG: Markundersökning Södertälje Vagnmakaren

Projektengagemang AB
 Box 47146 (Årstaängsvägen 11)
 100 74 Stockholm
 Tel. 010 - 516 00 00
 www.pe.se

UPPDRAG NR: 103396	BESTÄLLARE: Södertälje kommun
RITAD AV: Josefin Tiedemann	HANDLÄGGARE: Josefin Tiedemann
DATUM: 2019-02-15	ANSVARIG: Milenko Lalic

FIGUR 6 - Översiktlig föroreningssituation

SKALA: 1:1 000	NUMMER: F01	BET: V01
-------------------	----------------	-------------



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Tabeller

Tabell 1: Analyssammanställning jordprover

Analysparameter	Riktvärde MRR ¹	Riktvärde KM ²	Riktvärde MKM ³	Färligt avfall ⁴ (lättsligt / icke lättsligt)	Provermärkning	PE19_J01	PE19_J01	PE19_J02	PE19_J02	PE19_J02	PE19_J03	PE19_J04	PE19_J04	PE19_J05	PE19_J05	PE19_J06					
					Laboratorium	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	
					Labbrapport	T1903418	T1903418	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769
					Provtagningsdatum	2019-02-01	2019-02-01	2017-09-16	2017-09-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16
					Provtyp	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov
Enhet																					
Provtagningsdjup (m uym)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5				
Torrsubstans	--	--	--	--	%	95,9	97,2	88,1	87,5	61,2	94,8	96,2	97,4	96,9	94,1	87,3					
Metaller																					
Arsenik, As	10	10	25	1 000	mg/kg TS	4,46	6,03	3,44	7,1	22,3	5,09	0,825	0,921	1,98	4,71	4,44					
Barium, Ba	--	200	300	10 000	mg/kg TS	43,3	12,7	86,2	532	139	27	35,5	41	25,9	10,9	107					
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	100/ 1 000	mg/kg TS	0,109	<0,1	0,502	0,819	8,34	0,222	<0,1	<0,1	<0,1	0,462						
Kobolt, Co	--	15	35	100/2 500	mg/kg TS	5,99	3,29	4,99	5,09	27,8	6,38	5,94	8,39	5,55	4,09	5,08					
Krom Totalt, Cr	40	80	150	10 000	mg/kg TS	27,6	19,4	17,7	16,1	60,8	44,6	39,4	39,7	23,6	16,1	35					
Koppar, Cu	40	80	200	2 500	mg/kg TS	34,2	16,3	23,3	46,4	803	76,9	15,2	25,6	9,84	9,52	50,1					
Kviksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	500/ 1 000**	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,298	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,239					
Nickel, Ni	35	40	120	100/ 1 000	mg/kg TS	14,3	8,99	9,17	11,9	83,5	20,8	19,7	20,4	12,6	7,66	11,3					
Bly, Pb	20	50	400	2 500	mg/kg TS	23	8,95	47,2	75,2	163	32,7	5,01	4,81	10,7	5,34	768					
Vanadin, V	--	100	200	10 000	mg/kg TS	30,3	17,2	19,7	26,9	114	25,2	39,7	38,2	43,9	18,1	19,8					
Zink, Zn	120	250	500	2 500	mg/kg TS	63,3	31	469	849	9600	74,7	52,5	51,9	93,6	42,5	458					
BTEX																					
Bensen	--	0,012	0,04	1 000	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
Toluen	--	10	40	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
Etylbensen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
Xylen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
PAH																					
Naftalen	--	--	--	2 500	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,22	<0,1	<0,20	<0,1	1,6	<0,1	<0,1					
Acenaflylen	--	--	--	--	mg/kg TS	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	9,4	<0,1	<0,20	<0,1	1,3	<0,1	1,3					
Acenaftefen	--	--	--	--	mg/kg TS	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	1,9	<0,1	<0,20	<0,1	10	0,15	0,12					
PAH-L	0,6	3	15	--	mg/kg TS	0,52	<0,15	<0,15	<0,15	12	<0,15	<0,30	<0,15	13	0,15	1,4					
Fluoren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,6	<0,1	<0,20	<0,1	23	0,51	0,17					
Fenantren	--	--	--	--	mg/kg TS	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	13	<0,1	0,21	<0,1	110	2	1,6					
Antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	0,73	<0,1	<0,1	<0,1	7,4	<0,1	0,23	<0,1	38	1,3	1,3					
Fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	2,4	<0,1	0,28	0,1	32	<0,1	0,58	<0,1	87	1,8	11					
Pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	3,2	<0,1	0,26	<0,1	24	<0,1	0,59	<0,1	60	1,3	9					
PAH-M	2	3,5	20	--	mg/kg TS	6,5	<0,25	0,54	0,1	80	<0,25	1,6	<0,25	320	6,9	23					
Bens(a)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	1,3	<0,08	0,12	<0,08	17	<0,08	0,3	<0,08	43	0,9	7,4					
Krysen	--	--	--	--	mg/kg TS	1,9	<0,08	0,15	<0,08	13	<0,08	0,3	<0,08	33	0,82	4,7					
Bens(b)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	2,7	<0,08	0,18	0,09	17	<0,08	0,8	0,082	44	0,74	8,7					
Bens(k)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	0,93	<0,08	0,1	<0,08	5,5	<0,08	0,23	<0,08	9,8	0,22	2,5					
Bens(a)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	1,5	<0,08	0,1	<0,08	12	<0,08	0,63	<0,08	27	0,47	4,7					
Dibens(a,h)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	0,19	<0,08	<0,08	<0,08	2,2	<0,08	0,21	<0,08	5,8	0,1	0,96					
Benso(ghi)perylene	--	--	--	--	mg/kg TS	0,55	<0,1	0,13	<0,1	7,3	<0,1	0,38	<0,1	13	0,26	2,7					
Indeno(123cd)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	0,56	<0,08	0,14	<0,08	6,2	<0,08	0,32	<0,08	2,2	0,26	4					
PAH-H	0,5	1	10	--	mg/kg TS	9,6	<0,3	0,92	0,09	80	<0,3	3,2	0,082	180	3,8	36					
PAH, summa 16	--	--	--	--	mg/kg TS	17	<1,5	<1,5	<1,5	170	<1,5	4,8	<1,5	510	11	60					
PAH, summa cancerogena	--	--	--	100	mg/kg TS	9,1	<0,3	0,79	0,09	73	<0,3	0,082	0,082	160	3,5	33					
PAH, summa övriga	--	--	--	1 000	mg/kg TS	7,6	<0,5	0,67	0,1	99	<0,5	2	<0,5	340	7,3	27					
Allfattska och aromatiska kolväten																					
Allfater >C5-C8	--	25	150	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10					
Allfater >C8-C10	--	25	120	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10					
Allfater >C10-C12	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Allfater >C12-C16	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					
Allfater >C5-C16	--	100	500	--	mg/kg TS	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<55	<30	<55	<30	<30					
Allfater >C16-C35	--	100	1000	10 000	mg/kg TS	<20	<20	36	25	45	23	88	21	220	<20	49					
Aromater >C8-C10	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	2,1	<1	<2,0	<1	<2,0	<1	<1					
Aromater >C10-C16	--	3	15	1 000	mg/kg TS	1,4	<1	<1	<1	13	<1	<2,0	<1	79	1,6	5,4					
Aromater >C16-C35	--	10	30	1 000	mg/kg TS	4,5	<1	<1	<1	29	<1	<2,0	<1	72	1,5	14					

Fotnoter
¹ Riktvärde för MRR (Naturvärdsverkets tabell 4, handbok 2010:13).
² Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (juni 2016).
³ Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenadmassor (Rapport 2007:01).
⁴ Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI publikation 21, 2015.
* organiskt.
** oorganiskt.
Halter som överskrider riktvärden färgmarkeras.
"--" Riktvärde inte tillgängligt.
"--" Ej analyserat.

Analysparameter	Riktvärde MRR ¹	Riktvärde KM ²	Riktvärde MKM ³	Färligt avfall ⁴ (lättsligt / icke lättsligt)	Provmärkning	PE19_J06	PE19_J07	PE19_J07	PE19_J07	PE19_J08	PE19_J08	PE19_J09	PE19_J09	PE19_J10	PE19_J10	PE19_J11	PE19_J11				
					Laboratorium	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	
					Labrapport	T1901769	T1901407	T1901407	T1903039	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901769	T1901407	T1901769	T1901769	T1901407	T1901407	T1903418	T1903418
					Provtagningsdatum	2019-01-16	2019-01-15	2019-01-15	2019-01-15	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-02-01	2019-02-01
					Provtyp	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov
Torrsubstans	--	--	--	--	Enhet	%	83,8	97,3	96,1	95,5	92,3	94,2	92,6	95,5	96,3	97	93,7	95			
Metaller																					
Arsenik, As	10	10	25	1 000	mg/kg TS	3	3,45	3,88	2,83	3,25	5,47	2,8	7,81	5,64	5,93	4,4	3,12				
Barium, Ba	--	200	300	10 000	mg/kg TS	132	17	50,3	77,2	42,5	15,1	22,3	118	13,6	7,49	99,1	46,9				
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	100/ 1 000	mg/kg TS	<0,1	<0,1	0,174	0,216	0,161	<0,1	<0,1	0,179	<0,1	0,239	0,154	0,154				
Kobolt, Co	--	15	35	100/2 500	mg/kg TS	6,87	2,72	3,73	5,77	4,48	4,5	4,64	3,78	3,04	2,63	6,29	6,51				
Krom Totalt, Cr	40	80	150	10 000	mg/kg TS	21,3	19	22,6	26,4	24,4	17,3	16,5	35,9	15,8	24,6	13,5	20,2				
Koppar, Cu	40	80	200	2 500	mg/kg TS	20,8	12,3	183	406	17	15,6	18,7	41,4	14,5	9,47	45,2	50,3				
Kvikksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	500*/ 1 000**	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2				
Nickel, Ni	35	40	120	100/ 1 000	mg/kg TS	13	8,22	10,5	11	11,8	8,39	7,38	8,85	8,06	7,04	16,3	15,6				
Bly, Pb	20	50	400	2 500	mg/kg TS	88,6	6,64	28,8	52,8	31,5	12,5	21,9	14,2	8,33	5,44	45,8	27,5				
Vanadin, V	--	100	200	10 000	mg/kg TS	24,3	10,7	20,3	31,3	18,2	17,5	17,9	38	14,4	13,6	24,6	27,6				
Zink, Zn	120	250	500	2 500	mg/kg TS	102	30,3	81,9	113	146	40,5	58,9	68,1	46,6	31,4	189	88,8				
BTEX																					
Bensen	--	0,012	0,04	1 000	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Toluen	--	10	40	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Etylbensen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Xylen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
PAH																					
Naftalen	--	--	--	2 500	mg/kg TS	<0,1	0,38	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
Acenaflylen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	0,43	0,17	0,14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,31	<0,1	<0,1	<0,1				
Acenafthen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	1,2	0,35	0,36	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,71	<0,1	<0,1	<0,1				
PAH-L	0,6	3	15	--	mg/kg TS	<0,15	2	0,52	0,5	<0,15	<0,15	<0,15	1	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15				
Fluoren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	2,8	0,64	0,61	<0,1	<0,1	<0,1	1,6	0,13	<0,1	<0,1	<0,1				
Fenantren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	19	4,9	4,9	<0,1	<0,1	<0,1	15	1,4	0,17	0,15	0,15				
Antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	8,1	1,6	1,8	<0,1	<0,1	<0,1	4,5	0,47	<0,1	0,11	0,11				
Fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	19	5,4	4,7	<0,1	<0,1	0,24	0,12	1,6	1,4	0,29	0,5				
Pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	12	3,7	3,3	<0,1	<0,1	0,2	0,11	10	0,88	0,32	0,43				
PAH-M	2	3,5	20	--	mg/kg TS	<0,25	61	16	15	<0,25	<0,25	0,44	0,23	47	4,3	0,78	1,2				
Bens(a)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	8	2,4	2	<0,08	<0,08	0,1	<0,08	8	0,66	0,12	0,21				
Krysen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	7,2	2	1,8	<0,08	<0,08	0,13	<0,08	6,3	0,58	0,12	0,3				
Bens(b)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	6,2	2,6	1,7	<0,08	<0,08	0,2	<0,08	6,8	0,58	0,14	0,26				
Bens(k)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	2,7	0,64	0,71	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	2,6	0,16	<0,08	0,23				
Bens(a)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	4,7	1,4	1,3	<0,08	<0,08	0,086	<0,08	4,2	0,34	0,091	0,2				
Dibens(a,h)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	0,92	0,24	0,21	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,9	<0,08	<0,08	<0,08				
Benso(ghi)perylene	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,1	2,1	0,84	0,72	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,1	0,19	0,11	0,18				
Indeno(123cd)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,08	2	0,75	1	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	2,1	0,19	<0,08	0,15				
PAH-H	0,5	1	10	--	mg/kg TS	<0,3	34	11	9,4	<0,3	<0,3	0,52	0,096	33	2,7	0,58	1,5				
PAH, summa 16	--	--	--	--	mg/kg TS	<1,5	97	28	25	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	81	7	<1,5	2,7				
PAH, summa cancerogena	--	--	--	100	mg/kg TS	<0,3	32	10	8,7	<0,3	<0,3	0,52	0,096	31	2,5	0,47	1,4				
PAH, summa övriga	--	--	--	1 000	mg/kg TS	<0,5	65	18	17	<0,5	<0,5	0,44	0,23	50	4,5	0,89	1,4				
Allfattska och aromatiska kolveten																					
Allfater >C5-C8	--	25	150	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Allfater >C8-C10	--	25	120	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Allfater >C10-C12	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20				
Allfater >C12-C16	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20				
Allfater >C5-C16	--	100	500	--	mg/kg TS	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30				
Allfater >C16-C35	--	100	1000	10 000	mg/kg TS	<20	120	53	110	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20				
Aromater >C8-C10	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1				
Aromater >C10-C16	--	3	15	1 000	mg/kg TS	<1	13	3	3,2	<1	<1	<1	<1	8	<1	<1	<1				
Aromater >C16-C35	--	10	30	1 000	mg/kg TS	<1	9,9	3,1	3,2	<1	<1	<1	<1	10	<1	<1	<1				

Fotnoter

- ¹ Riktvärde för MRR (Naturvärdsverkets tabell 4, handbok 2010:13).
- ² Naturvärdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (juni 2016).
- ³ Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenadmassor (Rapport 2007:01).
- ⁴ Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI publikation 21, 2015.
- * organiskt.
- ** oorganiskt.
- Halter som överskrider riktvärden färgmarkeras.
- Riktvärde inte tillgängligt.
- Ej analyserat.

Analysparameter	Riktvärde MRR ¹	Riktvärde KM ²	Riktvärde MKM ³	Färligt avfall ⁴ (lättsligt / icke lättsligt)	Provermärkning	PE19_J12	PE19_J12	PE19_J12	PE19_J12	PE19_J13	PE19_J13
					Laboratorium	ALS	ALS	ALS	ALS	ALS	
					Labrapport	T1901769	T1901769	T1901769	T1903039	T1903418	T1903418
					Provtagningsdatum	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-01-16	2019-02-01	2019-02-01
					Provtyp	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov	Slutprov
					Provtagningsdjup (m umy)	0-0.5	0.5-1	2.5-3	3-3.5	0-1	3.5
					Enhet						
Torssubstans	--	--	--	--	%	92	91.9	77	80.3	97.6	71.2
Metaller											
Arsenik, As	10	10	25	1 000	mg/kg TS	4.57	2.08	4.2	52.5	2.53	10.4
Barium, Ba	--	200	300	10 000	mg/kg TS	363	66.3	60.8	661	17.8	209
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	100/ 1 000	mg/kg TS	0.457	0.167	0.963	2.2	<0.1	0.939
Kobolt, Co	--	15	35	100/2 500	mg/kg TS	4.16	3.95	6.38	94.7	4.86	6.49
Krom Totalt, Cr	40	80	150	10 000	mg/kg TS	30.7	17.4	18.9	327	29.7	18.6
Koppar, Cu	40	80	200	2 500	mg/kg TS	55.3	40.7	31.2	186	11.4	160
Kviksilver, Hg	0,1	0,25	2.5	500/ 1 000**	mg/kg TS	0.311	<0.2	<0.3	<4	<0.2	0.343
Nickel, Ni	35	40	120	100/ 1 000	mg/kg TS	6.37	8.66	11.4	163	13.6	16.3
Bly, Pb	20	50	400	2 500	mg/kg TS	129	63.3	44.1	154	9.7	185
Vanadin, V	--	100	200	10 000	mg/kg TS	19.2	17.6	23.5	414	31.3	27.6
Zink, Zn	120	250	500	2 500	mg/kg TS	5420	148	815	979	41.2	732
BTEX											
Bensen	--	0,012	0,04	1 000	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Toluen	--	10	40	1 000	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Etylbensen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Xylen	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PAH											
Naftalen	--	--	--	2 500	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.39
Acenaflylen	--	--	--	--	mg/kg TS	1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acenaftefen	--	--	--	--	mg/kg TS	1.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.52
PAH-L	0,6	3	15	--	mg/kg TS	2.1	0.1	<0.15	<0.15	<0.15	0.91
Fluoren	--	--	--	--	mg/kg TS	2.3	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	0.59
Fenantren	--	--	--	--	mg/kg TS	22	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
Antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	4.8	0.79	<0.1	<0.1	<0.1	1.9
Fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	35	6.4	<0.1	<0.1	0.13	9.6
Pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	26	5	<0.1	<0.1	0.13	8.3
PAH-M	2	3,5	20	--	mg/kg TS	90	14	<0.25	<0.25	0.26	22
Bens(a)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	16	3.3	<0.08	<0.08	0.086	4.3
Krysen	--	--	--	--	mg/kg TS	13	2.8	<0.08	<0.08	0.14	6.4
Bens(b)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	17	3.1	<0.08	<0.08	0.14	6.1
Bens(k)fluoranten	--	--	--	--	mg/kg TS	6.2	0.74	<0.08	<0.08	<0.08	2.5
Bens(a)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	11	2.3	<0.08	<0.08	0.13	4.1
Dibens(ah)antracen	--	--	--	--	mg/kg TS	2	0.37	<0.08	<0.08	<0.08	0.71
Benso(ghi)perylene	--	--	--	--	mg/kg TS	6.2	1.2	<0.1	<0.1	0.14	2.5
Indeno(123cd)pyren	--	--	--	--	mg/kg TS	5.3	1.1	<0.08	<0.08	0.086	2
PAH-H	0,5	1	10	--	mg/kg TS	77	15	<0.3	<0.3	0.72	29
PAH, summa 16	--	--	--	--	mg/kg TS	170	29	<1.5	<1.5	<1.5	51
PAH, summa cancerogena	--	--	--	100	mg/kg TS	71	14	<0.3	<0.3	0.58	26
PAH, summa övriga	--	--	--	1 000	mg/kg TS	98	15	<0.5	<0.5	0.4	25
Allfattska och aromatiska kolväten											
Allfater >C5-C8	--	25	150	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Allfater >C8-C10	--	25	120	1 000	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Allfater >C10-C12	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Allfater >C12-C16	--	100	500	10 000	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Allfater >C5-C16	--	100	500	--	mg/kg TS	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Allfater >C16-C35	--	100	1000	10 000	mg/kg TS	28	<20	<20	51	51	52
Aromater >C8-C10	--	10	50	1 000	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aromater >C10-C16	--	3	15	1 000	mg/kg TS	16	2.1	<1	<1	<1	3.1
Aromater >C16-C35	--	10	30	1 000	mg/kg TS	31	5.4	<1	<1	<1	8.7

Fotnoter

- ¹ Riktvärde för MRR (Naturvårdsverkets tabell 4, handbok 2010:13).
 - ² Naturvårdsverkets generella riktvärden för fororenad mark (juni 2016).
 - ³ Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av fororenadmassor (Rapport 2007:01).
 - ⁴ Preliminära riktvärden för högfluorerede ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI publikation 21, 2015.
- * organiskt.
** oorganiskt.
Halter som överskrider riktvärden färgmarkeras.
"--" Riktvärde inte tillgängligt.
"--" Ej analyserat.

Tabell 2: Analyssammanställning vattenprover

Bilagor

Bilaga A: Borrhålsloggar – Jordprovtagning



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190201	Beteckning: PE19_J01
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J01_0-0,5		—	grSa (Grusig Sand) Brunt	—		Analyserad
PE19_J01_0,5-1		—		—		
		1		1		Analyserad
PE19_J01_1-1,5		—	sigrSa (Siltig Grusig Sand) Brunt	—		
		—	Kompakt, svårborrat	—		
PE19_J01_1,5-2		—		—		
		2		2		
PE19_J01_2-2,5		—	grSa (Grusig Sand)	—		
		—		—		
PE19_J01_2,5-3		—	Sa (Sand)	—		
		—	siSa (Siltig Sand)	—		
		3		3		
PE19_J01_3-3,5		—	Sa (Sand)	—		
		—		—		
PE19_J01_3,5-4		—	siSa (Siltig Sand)	—		
		—	Sa (Sand)	—		
		4		4		
		—	Borrstopp	—		
		—		—		
		5		5		
		—		—		
		—		—		
		6		6		
		—		—		
		—		—		
		7		7		
		—		—		
		—		—		
		8		8		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J02
Borrdiameter: 70 mm	Borrm Metod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J02_0-0,5		—	Asfalt (ca 2 cm)	—		Analyserad
		—	F:grSi (grusig Silt)	—		
		0,5	F:grSa (grusig Sand) Tegelbitar Stenbitar	0,5		
PE19_J02_0,5-1		—	glas	—		Analyserad
		—	spik	—		
		1		1		
PE19_J02_1-1,5		—	F:grSiSa (grusig siltig Sand)	—		
		—	porslin	—		
		1,5	Tegel Sten	1,5		
PE19_J02_1,5-2		—	Glas	—		
		—		—		
		2		2		
PE19_J02_2-2,5		—		—		
		—		—		
		2,5		2,5		
PE19_J02_2,5-3 PE19_J02_2,7		—	Petroleum lukt. Förmultnat trä och organsikt material med sand	—		Analyserad
		—	Svart	—		
		3		3		
		—	Borrstopp	—		
		—		—		
		3,5		3,5		
		—		—		
		—		—		
		4		4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J03
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J03_Asfalt			Asfalt (ca 5-7 cm)			Analyserad
			Makadam (10-15 cm)			
PE19_J03_0-1			F:grSa (grusig Sand) Inslag av sten Ljusgrå			Analyserad
		0,5	Material föll av skruven. Hårt packat med sten gör det svårt borrat. Tog samlingsprov från 0-1 m.	0,5		
		1		1		
PE19_J03_1-1,5		1,5		1,5		
PE19_J03_1,5-2			F:Sa (Sand) Inslag av sten och grus Orange			
		2		2		
		2,5	Borrstopp	2,5		
		3		3		
		3,5		3,5		
		4		4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J04
Borrdiameter: 70 mm	Borrmotod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J04_Asfalt			Asfalt (Ca 5-7 cm)			Analyserad
			Makadam (Ca10 cm)			
PE19_J04_0-0,5			F:grsaSi (grusig sandig Silt) Diffust blandat ca 0-0,6			Analyserad
		0,5		0,5		
PE19_J04_0,5-1			F: grsaSi (grusig sandig Silt) Lite större stenar Hårt packat. Svårt att borra			Analyserad
		1		1		
PE19_J04_1-1,5						
		1,5		1,5		
			Borrstopp			
		2		2		
		2,5		2,5		
		3		3		
		3,5		3,5		
		4		4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190115	Beteckning: PE19_J05
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J05_0-0,5		Asfalt (ca 10 cm)				Analyserad
		F: stgrSa (stenig grusig Sand)	Grå			
PE19_J05_0,5-1		F: grSa	Orange			Analyserad
		0,5		0,5		
PE19_J05_1-1,5		F:Sa (Sand)	Grå			
		1		1		
PE19_J05_1,5-2		F:grSa	Grå			
		1,5	F:Sa (Sand) Lerlins	Organge		
PE19_J05_2-2,5		Organsikt material	Mörk brun			
		2		2		
PE19_J05_2,5-3		Borrstopp				
		2,5		2,5		
PE19_J05_3-3,5						
		3		3		
PE19_J05_3,5-4						
		3,5		3,5		
PE19_J05_4-4,5						
		4		4		

Kommentarer:


Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projekt nr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 191016	Beteckning: PE19_J06
Borrdiameter: 70 mm	Borrmotod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer		Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
			Asfalt (ca 5 cm)				
			Makadam (ca 10 cm)				
PE19_J06_0-0,5		0,5	F:grsiSa	Brun Svarta linser	0,5		Analyserad
PE19_J06_0,5-1		1			1		Analyserad
PE19_J06_1-1,5		1,5	F:siSa (siltig Sand) F:leSi (lerig Silt) F:saSi (sandig Silt) F:lesaSi (lerig sandig Silt)	Grå/brun Varvat ned till 1,8 m umy	1,5		
PE19_J06_1,5-2		2	F:siSa (siltig Sand)		2		
PE19_J06_2-2,3			F:grsiSa (grusig siltig Sand)	inslag av sten Tegel			fällning av rost
PE19_J06_2,3-2,7		2,5	Le (Lera) lerlins sisaLe (siltig sandig lera) lesiSa (lerig siltig Sand)	Varvat	2,5		
PE19_J06_2,7-3		3	Sa (Sand)		3		
		3,5	Borrstopp		3,5		
		4			4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190115	Beteckning: PE19_J07
Borrdiameter: 70 mm	Borrmotod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB

Loggad av: Josefin Tiedemann

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J07_0-0,5		0,5	Asfalt (ca 10 c m) F:saGr (sandig grus) Brun	0,5		Analyserad
PE19_J07_0,5-1		1	Kopparbitar	1		Analyserad
PE19_J07_1-1,5		1,5	Tegelbitar Inslag av sten och betongbitar	1,5		
PE19_J07_1,5-2		2	Tegelbit	2		
PE19_J07_2-2,5		2,5	F:Sa (Sand) Mörk brun F:grsiSa (grusig siltig Sand) Tegelbitar, grus Mörk brun	2,5		
PE19_J07_2,5-3		3		3		
		3,5	Borrning avslutad vid 3 m	3,5		
		4		4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J08
Borrdiameter: 70 mm	Borrmotod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J08_asfalt			Asfalt (ca 5 cm)			Analyserad
PE19_J08_0-0,5			Makadam (ca 15 cm)			Analyserad
		0,5	F:grSa (grusig Sans) Brun	0,5		
PE19_J08_0,5-1		1		1		Analyserad
PE19_J08_1-1,5		1,5		1,5		
PE19_J08_1,5-2		2		2		
		2,5	Borrstopp	2,5		
		3		3		
		3,5		3,5		
		4		4		

Kommentarer:



Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J09
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J09_0-0,5		Asfalt (ca 5 cm)				Analyserad
		Makadam (ca 10-15 cm)				
PE19_J09_0,5-1		F: stgrSa (stenig grusig Sand)	Grå	0,5		Analyserad
		F:grsiSa (grusig siltig Sand)	Brun	1		
PE19_J09_1-1,5			Järnfällningar			
			Rostigt			
PE19_J09_1,5-2			Glasbitar			
			Stenkross			
PE19_J09_1,5-2		F:saSi (sandig Silt)	Mörk brun	1,5		
		F:grsiSa (grusig siltig Sand)		2		
		Borrstopp		2,5		
				3		
				3,5		
				4		

Kommentarer:


Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190115	Beteckning: PE19_J10 (GV1)
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J10_Asfalt			Asfalt (ca 10 cm)			Analyserad
PE19_J10_0-0,5			F:Sa (Sand) Brun			Analyserad
		0,5	Träbitar	0,5		
PE19_J10_0,5-1						Analyserad
		1		1		
PE19_J10_1-1,5			F: grSa (grusig Sand) Brun			
		1,5	Steninslag	1,5		
PE19_J10_1,5-2			F: grSiSa (grusig siltig Sand) Brun/svart			
		2		2		
PE19_J10_2-2,5			F: grSa (grusig grovSand) Spik kolbitar			
		2,5		2,5		
PE19_J10_2,5-3			Glasbitar			
		3		3		
PE19_J10_2-2,5			F: siSa sten/grus inslag tegelbitar porslin kol			
		3,5		3,5		
PE19_J10_3-3,5			leSaSi (lerig sandig Silt) Svart			
		4	leSi (lerig Silt) Grå	4		Blött
PE19_J10_3,5-4			Sa (fin Sand) Växtdeklar Grå			
		4,5	Si (Silt) Grå	4,5		fukt
PE19_J10_4,5-5			leSi (lerig Silt) Grå			
		5	sand linser	5		
PE19_J10_5-5,5			Sa (gov Sand) Mörk grå			
		5,5		5,5		
PE19_J10_5,5-6			siSa (siltig fin Sand) Ljus grå			
		6	siLe (siltig Lera) Kan vara en lins	6		

Kommentarer: Grundvattenrör installerad till 5,14 m umy från dexel kant. Se logg för grundvattenrör installation för information.


Borrhålslogg - jordborrning (upp till 8m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190201	Beteckning: PE19_J11 (GV2)
Borrdiameter: 70 mm	Borrmetod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Josefin Tiedemann		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J11_0-0,5		—	grSa (Grusig Sand) Brunt/orange	—		Analyserad
PE19_J11_0,5-1		—	Asfaltsbitar	—		Analyserad
		—	Grovgrus	—		
		—	Tegel	—		
		1	—	1		
PE19_J11_1-1,5		—	Kol	—		
		—	Metallbitar	—		
		2	—	2		
PE19_J11_2-2,5		—	Si (Silt)	—		
		—	grSa (Grusig Sand)	—		
PE19_J11_2,5-3		—	Kol	—		
		—	Tegel	—		
		3	—	3		
PE19_J11_3-4		—	sagGr (Grovandig grus)	—	GV 3,5m	
		—	Glasbitar	—		
		4	—	4		
		—	—	—		
PE19_J11_4-5		—	Sag (Grovsand)	—		Uppblåst prov
		—	—	—		
		5	—	5		
PE19_J11_5-6		—	—	—		Uppblåst prov
		—	—	—		
		6	—	6		
PE19_J11_6-7		—	Borrstopp	—		Uppblåst prov
		—	Grundvattenrör sattes till 7m	—		
		7	—	7		
		—	—	—		
		8	—	8		

Kommentarer:


Borrhålslogg - jordborrning (upp till 4m umy)

Projektnr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190116	Beteckning: PE19_J12
Borrdiameter: 70 mm	Borrm Metod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Lisa Sjöholm		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
			Asfalt (ca 10 cm)			
			Stenkross/makadam hårt packat (ca 10 cm)			
PE19_J12_0-0,5		0,5	F:grSa (grusig sand) Mörkbrun	0,5		Analyserad
PE19_J12_0,5-1		1	F:fSa (finsand) Ljus gråbrun F: fsaSa (finsandig sand) Mörkbrun Linser med grå sand, spik och metalltråd påträffades	1		Analyserad
PE19_J12_1-1,5		1,5	F:grSa (grusig sand) Mörkbrun Linser av finsand (1,3-1,5m)	1,5		
PE19_J12_1,5-2		2		2		
PE19_J12_2-2,5		2,5	F:grsiSa Brun Svarta inslag 2,3-2,5m	2,5	fuktigt	
PE19_J12_2,5-3		3	F:siSa (siltig sand) Grå	3		Analyserad
PE19_J12_3-3,5		3,5	F:grSa (grusig sand) Brun lesiSa (lerig siltig sand) Grå Sa (sand) Grå	3,5	blött	
PE19_J12_3,5-4		4	Skikt av grovsand Lins av organiskt material (3,7m) Skikt av gytta med träbitar	4		

Kommentarer:

Borrning avslutad vid 4m


Borrhålslogg - jordborrning (upp till 8m umy)

Projekt nr/namn: 103396 Vagnmakaren	Datum: 190201	Beteckning: PE19_J13 (GV3)
Borrdiameter: 70 mm	Borrm Metod: Skruv	Borrfirma: DanMag Entreprenad AB
Loggad av: Lisa Sjöholm		

Prov-intervall/id	PID (ppm)	Djup (m)	Geologi/observationer	Djup (m)	Fukt-nivå	Fri Notering
PE19_J13_0-1			Asfalt 10 cm			
			F: grSa (Fyllnadsmaterial Grusig Sand) Gråbrun			Analyserad
			Inslag av tegel			
		1		1		
PE19_J13_1-2						
		2		2		
PE19_J13_2-2,5						
PE19_J13_2,5-3			Svarta fläckar (olja? organsikt material?) 2,5-3,5m			
			Porslinsbitar 2,5-3m			
		3	Trädelar	3		
PE19_J13_3-3,5						
PE19_J13_3,5			Separat prov på svart material			Analyserad
PE19_J13_3,5-4			T (Torv) Brun			
			Gy (Gyttja) Synliga växtdelar Grå			
		4	Gy (Gyttja) Utan synliga växtdelar	4		
PE19_J13_4-5						
			F: grSa		GV 4,5m	Uppblåst prov
			siSaf (Siltig Finsand) Grå			
		5		5		
PE19_J13_5-6			saSi (Sandig Silt)			
			Borrning avslutad vid 5m			Uppblåst prov
			Grundvattenrör sattes till 7m			
		6		6		
PE19_J13_6-7						
						Uppblåst prov
		7		7		
		8		8		

Kommentarer:

Bilaga B: Borrhålsloggar – Grundvattenrör

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Proj.namn: Vangmakaren Proj.nr: 103396

Fältingenjör Rickard Norenus		Installationsdatum 2019.02.01	Undersökningspunkt PE19_GV02
Förlängningsrör Längd (m): 7.0m Diameter (mm) 63mm Material: stål	Filter 6mm borrarad Längd (m): 1m Diameter (mm) 63mm Material: stål	Filtertyp <input checked="" type="checkbox"/> 2" Stål <input type="checkbox"/> 1" Stål <input type="checkbox"/> Peh	Lock <input type="checkbox"/> Låst <input type="checkbox"/> Däxel/Betäckning <input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad	Protokoll grundvatten-rör
Djup m u my Material vid åter-/kringfyllnad* Markyta _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
* Protokoll ifylles nedifrån och upp	
Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå = ÖK rör nivå = Total rörlängd (m) m = 8m Höjd under markyta (m) h = 0,94m Spetsnivå Murök = 7.06m Filterlängd (m) f = 1m

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
19.02.01		4.626	rn

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.

1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Proj.namn: Vangmakaren Proj.nr: 103396

Fältingenjör Rickard Norenus		Installationsdatum 2019.02.01		Undersökningspunkt PE19_GV03
Förlängningsrör	Filter 6mm borrarad	Filtertyp		Lock
Längd (m): 6.1m	Längd (m): 1m	<input checked="" type="checkbox"/> 2" Stål		<input type="checkbox"/> Låst
Diameter (mm) 63mm	Diameter (mm) 63mm	<input type="checkbox"/> 1" Stål		<input checked="" type="checkbox"/> Däxel/Betäckning
Material: stål	Material: stål	<input type="checkbox"/> Peh		<input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*	
Markyta		

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå =	
	ÖK rör nivå =	
	Total rörlängd (m) m =	7.1m
	Höjd under markyta (m) h =	0,08m
	Spetsnivå Murök =	7.19m
	Filterlängd (m) f =	1m

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
19.02.01		4.48	rn

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

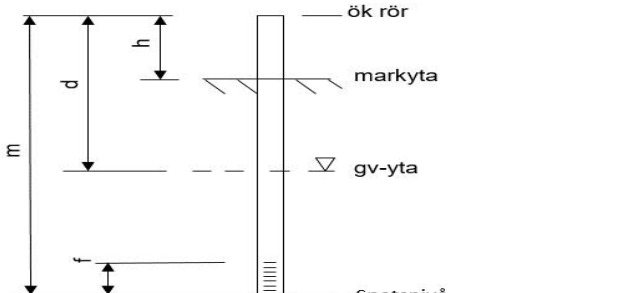
INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Proj.namn: Vangmakaren Proj.nr: 103396

<u>Fältingenjör</u> Viktor Rylander		<u>Installationsdatum</u> 2420-07-06		<u>Undersökningspunkt</u> PE19_GV01	
<u>Förlängningsrör</u>		<u>Filter</u>		<u>Lock</u>	
Längd (m):	1m	Längd (m):	1m	<input type="checkbox"/> 2" Stål	<input type="checkbox"/> Läst
Diameter (mm):	63mm	Diameter (mm):	63mm	<input type="checkbox"/> 1" Stål	<input checked="" type="checkbox"/> Daxel/Betäckning
Material:	peh	Material:	peh	<input checked="" type="checkbox"/> Peh	<input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*	
	Markyta	
	fyll 0,7- 0	
	bentonit 0,9-0,7m	
	filtersand/ leka 5,14-0,9m	
	Borrhålsbotten 5,14m	
* Protokoll ifylles nedifrån och upp		

<u>Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm</u>	Markyta nivå =	
	ÖK rör nivå =	
	Total rörlängd (m) m =	5,06m
	Höjd under markyta (m) h =	0,08m
	Spetsnivå Murök =	5,14m
	Filterlängd (m) f =	5,14-4,14m 2,14-1,14m

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur

Funktionskontroll

<i>Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.</i>	
1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Bilaga C: Fältprotokoll – Grundvattenprovtagning



Grundvattenprovtagning fältprotokoll

Beställare: Södertälje Kommun
 Uppdrag: Vagnmakaren
 Uppdrags nr: 103396
 Uppdragsledare: Milenko Lalic

Brunns ID: PE19_GV01
 Brunns Typ: PEH
 Diameter (mm): 63
 Brunns placering :

Rörets innerdiameter (mm)	Vattenvolym per meter rör (liter)
50	2

Nivåmätning information

Datum/Tid: 2019-02-06 / 14:33
 Djup till fri fas:
 Djup till grundvatten: 3,79
 Totalt djup: 5,1

Omsättning Information

Start Datum\Tid: 2019-02-06 / 14:33
 Provtagningsmetod:
 Filtersektion:
 Provtagningsdjup:

Slut Datum\Tid:
 Höjd av vattenpelare :
 Brunnsvolym:
 Totalt omsatt volym:

Tid	Grundvatten-nivå (m)	Hastighet (L/min)	Vol (L)	Turbiditet (NTU)	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (µS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Noteringar (färg, grumlighet, lukt)
14:33	3,79											Torrlagd efter omsättning av 3 L vatten.
												Ingen provtagning möjlig.
	(<0,1m Max fluktaion från start till slut)				(± 3%)	(± 3%)		(± 10%)	(± 0.1)		(± 10mV)	

Provtagnings Information Start Datum\Tid: _____ Slut Datum \Tid: _____											Kommentarer
Analys: <input type="checkbox"/> VOCs <input type="checkbox"/> 1,1-DCE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> Metaller <input type="checkbox"/> PAH <input type="checkbox"/> Cyanid						övrig analys: _____ <input type="checkbox"/> Duplikat					
Provtagnings Provtagare: Lisa Sjöholm											Kvalitetskontroll



Grundvattenprovtagning fältprotokoll

Beställare: Södertälje Kommun
Uppdrag: Vagnmakaren
Uppdrags nr: 103396
Uppdragsledare: Milenko Lalic

Brunns ID: PE19_GV01
Brunns Typ: PEH
Diameter (mm): 63
Brunns placering:

Rörets innerdiameter (mm)	Vattenvolym per meter rör (liter)
50	2

Nivåmätning information

Datum/Tid: 2019-02-07 / 13:05
Djup till fri fas:
Djup till grundvatten: 4,87
Totalt djup: 5,08

Omsättning Information

Start Datum\Tid: 2019-02-07 / 13:15
Provtagningsmetod: Low Flow, perestaltisk pump
Filtersektion:
Provtagningsdjup: ca 0,2m från botten

Slut Datum\Tid:
Höjd av vattenpelare :
Brunnsvolym:
Totalt omsatt volym:

Tid	Grundvatten-nivå (m)	Hastighet (L/min)	Vol (L)	Turbiditet (NTU)	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (µS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Noteringar (färg, grumlighet, lukt)
13:15	4,87											Vattnet tog slut under provtagning. Fick precis ihop till analyserna, men sista flaskan (PAH, alif, arom, BTEX) fick en del grumligt vatten med sediment.
												Vattnet var klart till en början, sen när vattnet började ta slut blev det brungrått av sediment.

Provtagnings Information

Start Datum\Tid: 2019-02-07 13:15 Slut Datum \Tid: 2019-02-07 13:30

Analys: VOCs 1,1-DCE TPH Metaller PAH Cyanid övrig analys: Klorerade alifater Duplikat

Provtagnings

Kommentarer

Kvalitetskontroll

Provtagare: Lisa Sjöholm



Grundvattenprovtagning fältprotokoll

Beställare: Södertälje Kommun
 Uppdrag: Vagnmakaren
 Uppdrags nr: 103396
 Uppdragsledare: Milenko Lalic

Brunns ID: PE19_GV02
 Brunns Typ: Stålrör
 Diameter (mm): 63
 Brunns placering :

Rörets innerdiameter (mm)	Vattenvolym per meter rör (liter)
50	2

Nivåmätning information

Datum/Tid: 2019-02-06 / 10:10
 Djup till fri fas:
 Djup till grundvatten: 4,712
 Totalt djup: 7,172

Omsättning Information

Start Datum\Tid:
 Provtagningsmetod: Low Flow, perestaltisk pump
 Filtersektion:
 Provtagningsdjup: ca 0,5m från botten

Slut Datum\Tid:
 Höjd av vattenpelare :
 Brunnsvolym:
 Totalt omsatt volym:

Tid	Grundvatten-nivå (m)	Hastighet (L/min)	Vol (L)	Turbiditet (NTU)	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (µS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Noteringar (färg, grumlighet, lukt)
10:12	4,713											
10:17	4,715		0,6	83	6,4		855	0,82	7,58	-32,4	-343,7	
10:23	4,715		1,2	65,2	6,4		856	0,82	7,41	-22,8	-334	
10:29	4,716		1,8	72,66	6,7		841	0,79	7,29	-16,5	-350,5	
10:35	4,717		2,4	60	6,5		833	0,85	7,22	-12,4	-353,9	
10:41	4,717		3	53,8	6,5		825	0,95	7,11	-6,4	-352,2	
10:47	4,716		3,6	44,75	6,3		816	1,07	7,02	-1,3	-330,4	
10:53	4,715		4,2	43,32	6,4		811	1,05	6,97	1,5	-308,1	
10:59	4,716		4,8	28,4	6,7		813	1,13	6,94	3	-282,4	
11:05	4,715		5,4	24,66	6,6		807	1,17	6,89	5,8	-264,1	
11:12	4,715		6	21,35	6,7		790	1,29	6,83	9	-246,4	
11:18	4,716		6,6	19,93	6,3		793	1,28	6,8	10,5	-239	
11:25	4,716		7,2	18,72	6,3		794	1,22	6,8	10,6	-231,2	
11:31	4,715		7,8	16,71	6		787	1,25	6,77	12,2	-216,2	
	(<0,1m Max fluktaion från start till slut)				(± 3%)	(± 3%)		(± 10%)	(± 0.1)		(± 10mV)	

Provtagnings Information

Start Datum\Tid: 2019-02-06 11:55 Slut Datum \Tid: 2019-02-06 12:10
 Analys: VOCs 1,1-DCE TPH Metaller PAH Cyanid övrig analys: klorerade alifater Duplikat

Kommentarer

Provtagnings

Provtagare: Lisa Sjöholm

Kvalitetskontroll

Nivåmätning information		Omsättning Information	
Datum/Tid:		Höjd av vattenpelare :	
Djup till grundvatten:		Brunnsvolym:	
Totalt djup:		Totalt omsatt volym:	
		Start Datum\Tid:	
		Slut Datum\Tid:	
		Brunns ID:	

Time	SWL (m)	Rate (L/min)	Vol (L)	Turbidity	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (µS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Comments (colour, turbidity, odour)
11:37	4,715		8,4	15,05	5,8		495,8	1,36	6,75	13,3	-200,3	
11:43	4,714		9	14,85	6		497,6	1,37	6,75	13,5	-194,2	
11:49	4,714		9,6	14,07	6		500	1,41	6,74	14,1	-196	
												Provtagning utförd efter att parametrarna stabiliserat sig ca kl. 11:55.
	(<0,1m Max fluktaion från start till slut)				(± 3%)	(± 3%)		(± 10%)	(± 0.1)		(± 10mV)	



Grundvattenprovtagning fältprotokoll

Beställare: Södertälje Kommun
 Uppdrag: Vagnmakaren
 Uppdrags nr: 103396
 Uppdragsledare: Milenko Lalic

Brunns ID: PE19_GV03
 Brunns Typ: Stålrör
 Diameter (mm): 63
 Brunns placering :

Rörets innerdiameter (mm)	Vattenvolym per meter rör (liter)
50	2

Nivåmätning information

Datum/Tid: 2019-02-06 / 13:10
 Djup till fri fas:
 Djup till grundvatten: 3,636
 Totalt djup: 5,1

Omsättning Information

Start Datum\Tid: 2019-02-06 / 13:23
 Provtagningsmetod: Low Flow, perestaltisk pump
 Filtersektion:
 Provtagningsdjup:

Slut Datum\Tid:
 Höjd av vattenpelare :
 Brunnsvolym:
 Totalt omsatt volym:

Tid	Grundvatten-nivå (m)	Hastighet (L/min)	Vol (L)	Turbiditet (NTU)	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (μS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Noteringar (färg, grumlighet, lukt)
13:23	3,63											Grumligt vatten
13:26	4,05		0,5	463,2	7,6		1425	0,5	7,74	-41,4	-452,2	
13:32	4,58		1	322,3	8,1		1426	0,12	7,75	-41,7	-471,1	Lite grumligt fortfarande
												Torrlagt efter 2,5 L.
												Renspumpning för att försöka få upp sediment. Fick upp ca 2 dl sediment.
												Ingen provtagning.
												Slang fastnade vid 4m. Tips - sätt silikon slang i änden
	(<0,1m Max fluktaion från start till slut)				(± 3%)	(± 3%)		(± 10%)	(± 0.1)		(± 10mV)	

Provtagnings Information

Start Datum\Tid: Slut Datum \Tid:
 Analys: VOCs 1,1-DCE TPH Metaller PAH Cyanid övrig analys: Duplikat

Kommentarer

Provtagnings
 Provtagare: Lisa Sjöholm
 Kvalitetskontroll



Grundvattenprovtagning fältprotokoll

Beställare: Södertälje Kommun
 Uppdrag: Vagnmakaren
 Uppdrags nr: 103396
 Uppdragsledare: Milenko Lalic

Brunns ID: PE19_GV03
 Brunns Typ: Stålrör
 Diameter (mm): 63
 Brunns placering :

Rörets innerdiameter (mm)	Vattenvolym per meter rör (liter)
50	2

Nivåmätning information

Datum/Tid: 2019-02-07 / 13:45:00
 Djup till fri fas:
 Djup till grundvatten: 3,64
 Totalt djup: 5,07

Omsättning Information

Start Datum\Tid:
 Provtagningsmetod: Low Flow, perestaltisk pump
 Filtersektion:
 Provtagningsdjup: ca 0,5m från botten

Slut Datum\Tid:
 Höjd av vattenpelare :
 Brunnsvolym:
 Totalt omsatt volym:

Tid	Grundvatten-nivå (m)	Hastighet (L/min)	Vol (L)	Turbiditet (NTU)	Temp (°C)	EC (uS/cm)	EC spec (µS/cm ^o)	DO (mg/L)	pH	pHmV	Eh (mV)	Noteringar (färg, grumlighet, lukt)
13:55	3,64											Något brunt vatten, men relativt klar.
14:09	4,08											
	(<0,1m Max fluktaion från start till slut)				(± 3%)	(± 3%)		(± 10%)	(± 0.1)		(± 10mV)	

Provtagnings Information											Kommentarer	
Start Datum\Tid: 2019-02-07 13:55						Slut Datum \Tid: 2019-02-07 14:09						
Analys:		<input type="checkbox"/> VOCs	<input type="checkbox"/> 1,1-DCE	<input type="checkbox"/> TPH	<input checked="" type="checkbox"/> Metaller	<input checked="" type="checkbox"/> PAH	<input type="checkbox"/> Cyanid	övrig analys: klorerade alifater			<input type="checkbox"/> Duplikat	
Provtagnings											Kvalitetskontroll	
Provtagare: Lisa Sjöholm												

Bilaga D: Fotologg

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.1

Datum:
2019-01-16

PE19_J02 0-1 m



Bild Nr.2

Datum:
2019-01-16

PE19_J02 1-2 m



Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr3.

Datum:
2019-01-16

PE19_J02 2-3 m



Bild Nr.4

Datum:
2019-01-16

PE19_J02 2,7 m

Potentiell förorening.
Lukt av petroleum



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.5

Datum:
2019-01-16

PE19_J03 0-1 m




Bild Nr.6

Datum:
2019-01-16

PE19_J03 1-1,5 m



Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	 <p>PE19_J03 1,5-2 m</p>
PE19_J03 1,5-2 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	 <p>PE19_J04 0-1 m</p>
PE19_J04 0-1 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396



Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	 <p>PE19_J04 1-1,5 m</p>
PE19_J04 1-1,5 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	 <p>PE19_J05 0-1 m</p>
PE19_J05 0-1 m		


BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J05 1-2 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J06 0-1 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-01-16

PE19_J06 1-2 m



Bild Nr.

Datum:
2019-01-16

PE19_J06 2-3 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J07 0-0,5 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J07 0,5-1 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396


Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J07 1 m Kopparfällning		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J07 1-2 m		


BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J07 2-3 m		


Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J08 0-1 m		


BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

<p>Bild Nr.</p>	<p>Datum: 2019-01-16</p>	 <p>PE19_J08 1-2 m</p>
<p>PE19_J08 1-2 m</p>		

<p>Bild Nr.</p>	<p>Datum: 2019-01-16</p>	 <p>PE19_J09 0-1 m</p>
<p>PE19_J09 0-1 m</p>		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-01-16

PE19_J09 1-2 m



Bild Nr.

Datum:
2019-01-15

PE19_J10 0-1 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-01-15

PE19_J10 1-2 m

PE19_J10 1-2 m

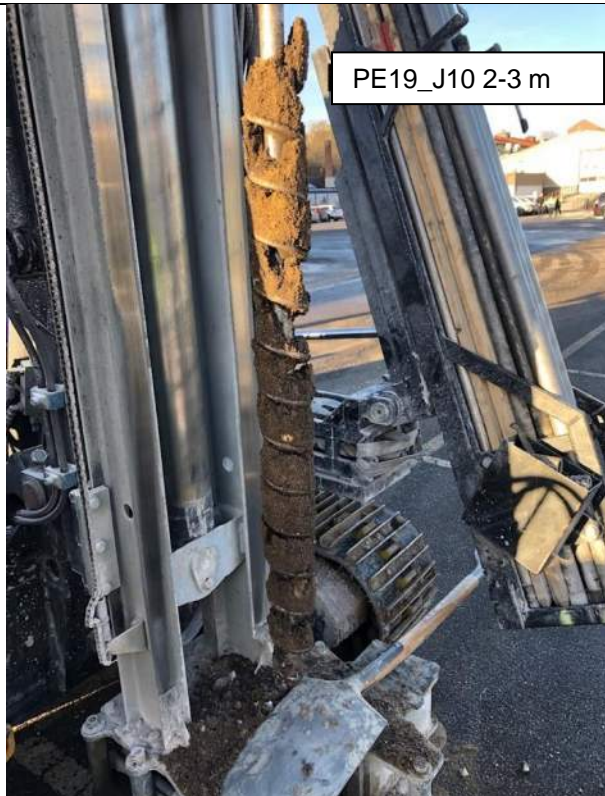


Bild Nr.

Datum:
2019-01-15

PE19_J10 2-3 m

PE19_J10 2-3 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396


Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J10 3-4 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J10 4-5 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396


Bild Nr.	Datum: 2019-01-15	
PE19_J10 5-6 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J12 0-1 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396



Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J12 1-2 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-01-16	
PE19_J12 2-3 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-01-16

PE19_J12 3-4 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J01 0-1 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396



Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	
PE19_J01 1-2 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	
PE19_J01 2-3 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J01 3-4 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J11 0-1 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396



Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	
PE19_J11 1-2 m		

Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	
PE19_J11 2-3 m		

BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J11 3-4 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J11 4-5 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J11 5-6 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 0-0,5 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 0,5-1 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 1-2 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 2-3 m



Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 3-4 m



BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.

Datum:
2019-02-01

PE19_J13 4-5 m





BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

<p>Bild Nr.</p>	<p>Datum: 2019-02-01</p>	
<p>PE19_J10_Asfalt</p>		

<p>Bild Nr.</p>	<p>Datum: 2019-02-01</p>	
<p>PE19_J10_Asfalt</p>		


BILAGA D – FOTOLOGG

Kund: Södertälje Kommun

Uppdrag: Vagnmakaren

Uppdrag nr:103396

Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	 <p>Brevid J05 parkering</p>
<p>Brevid PE19_J05 vid parkeringen</p>		

Bild Nr.	Datum: 2019-02-01	 <p>Ny</p> <p>Gammal</p>
<p>Ny och gammal asfalt</p>		

Bilaga E: Analysertifikat Jord

Rapport

Sida 1 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Ankomstdatum 2019-01-16
Utfärdad 2019-01-21

Projektengagemang Infrastruktur
Josefin Tiedemann

Årstaängsvägen 11
117 43 Stockholm
Sweden

Projekt Vagnmakaren
Bestnr 103396

Analys av fast prov

Er beteckning	PE19_J07_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094925					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.3	2.0	%	1	V	VITA
As	3.45	1.05	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	17.0	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.72	0.66	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	19.0	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	12.3	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	8.22	2.27	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	6.64	1.71	mg/kg TS	1	H	VITA
V	10.7	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	30.3	7.2	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	96.7		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	120		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	13		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	6.7		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	3.1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	9.9		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	0.38	0.099	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.43	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J07_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094925					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	19	5.1	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	8.1	2.0	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	19	4.9	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	12	3.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	8.0	2.1	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	7.2	1.8	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	6.2	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.7	0.68	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	4.7	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.92	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	2.0	0.60	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	97		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	32		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	65		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	61		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	34		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J07_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094926					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.1	2.0	%	1	V	VITA
As	3.88	1.10	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	50.3	11.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.174	0.045	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.73	0.96	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	22.6	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	183	39	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	10.5	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	28.8	6.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	20.3	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	81.9	16.3	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	95.8		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	NOSA
alifater >C16-C35	53		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	3.0		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	2.3		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	3.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaftylen	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaften	0.35	0.088	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoren	0.64	0.16	mg/kg TS	3	J	NIVE
fenantren	4.9	1.3	mg/kg TS	3	J	NIVE
antracen	1.6	0.40	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoranten	5.4	1.4	mg/kg TS	3	J	NIVE
pyren	3.7	1.00	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)antracen	2.4	0.62	mg/kg TS	3	J	NIVE
krysen	2.0	0.50	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(b)fluoranten	2.6	0.68	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.64	0.16	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)pyren	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	NIVE
dibens(h)antracen	0.24	0.067	mg/kg TS	3	J	NIVE
benso(ghi)perylen	0.84	0.23	mg/kg TS	3	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.75	0.23	mg/kg TS	3	J	NIVE

Rapport

Sida 4 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J07_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094926					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	28		mg/kg TS	3	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	10		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa övriga *	18		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa L *	0.52		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa M *	16		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa H *	11		mg/kg TS	3	N	NIVE

Rapport

Sida 5 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J10_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094927					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.3	2.0	%	1	V	VITA
As	5.64	1.54	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	13.6	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.04	0.76	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	15.8	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.5	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	8.06	2.49	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	8.33	1.78	mg/kg TS	1	H	VITA
V	14.4	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	46.6	9.0	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	96.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	NOSA
alifater >C16-C35	39		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	8.0		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	7.0		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	3.3		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	10		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaftylen	0.31	0.078	mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaften	0.71	0.18	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoren	1.6	0.40	mg/kg TS	3	J	NIVE
fenantren	15	4.1	mg/kg TS	3	J	NIVE
antracen	4.5	1.1	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoranten	16	4.2	mg/kg TS	3	J	NIVE
pyren	10	2.7	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)antracen	8.0	2.1	mg/kg TS	3	J	NIVE
krysen	6.3	1.6	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(b)fluoranten	6.8	1.8	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(k)fluoranten	2.6	0.65	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)pyren	4.2	1.1	mg/kg TS	3	J	NIVE
dibens(h)antracen	0.90	0.25	mg/kg TS	3	J	NIVE
benso(ghi)perylen	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	2.1	0.63	mg/kg TS	3	J	NIVE

Rapport

Sida 6 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J10_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094927					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	81		mg/kg TS	3	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	31		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa övriga *	50		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa L *	1.0		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa M *	47		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa H *	33		mg/kg TS	3	N	NIVE

Rapport

Sida 7 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J10_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094928					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.0	2.0	%	1	V	VITA
As	5.93	1.65	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	7.49	1.86	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.63	0.73	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	13.5	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	9.47	2.33	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.04	2.11	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	5.44	1.14	mg/kg TS	1	H	VITA
V	13.6	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	31.4	6.0	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	96.6		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	NOSA
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoren	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	NIVE
fenantren	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	NIVE
antracen	0.47	0.12	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoranten	1.4	0.36	mg/kg TS	3	J	NIVE
pyren	0.88	0.24	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)antracen	0.66	0.17	mg/kg TS	3	J	NIVE
krysen	0.58	0.15	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.58	0.15	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)pyren	0.34	0.092	mg/kg TS	3	J	NIVE
dibens(h)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NIVE
benso(ghi)perylen	0.19	0.051	mg/kg TS	3	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.19	0.057	mg/kg TS	3	J	NIVE

Rapport

Sida 8 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



Er beteckning	PE19_J10_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedeman					
Labnummer	O11094928					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	7.0		mg/kg TS	3	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	2.5		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa övriga *	4.5		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa M *	4.3		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa H *	2.7		mg/kg TS	3	N	NIVE

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±25-30%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
LISO	Linda Söderberg
LL	Lois Lebedina
MISW	Miryam Swartling
NIVE	Niina Veuro
NOSA	Noor Saaid
VITA	Viktoria Takacs

Rapport

Sida 10 (10)



T1901407

1BBKLNVE9)



	Godkännare

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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

Rapport

Sida 1 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Ankomstdatum **2019-01-17**
Utfärdad **2019-01-24**

Projektengagemang **Infrastruktur**
Josefin Tiedemann

Årstaängsvägen 11
117 43 Stockholm
Sweden

Projekt
Bestnr **103396**

Analys av fast prov

Er beteckning	PE19_J05_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095826					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.9	2.0	%	1	V	MB
As	1.98	0.56	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	25.9	6.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.55	1.34	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	23.6	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	9.84	2.07	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	12.6	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	43.9	9.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	93.6	17.7	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	96.8		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<55		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	220		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	79		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	52		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	20		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	72		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	1.6	0.42	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	10	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	23	5.8	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J05_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095826					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	110	30	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	38	9.5	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	87	23	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	60	16	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	43	11	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	33	8.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	44	11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	9.8	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	27	7.3	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	5.8	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	13	3.5	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	2.2	0.66	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	510		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	160		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	340		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	13		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	320		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	180		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J05_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095827					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	94.1	2.0	%	1	V	MB
As	4.71	1.30	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	10.9	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.09	0.99	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	9.52	2.08	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	7.66	2.01	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	5.34	1.11	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.1	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	42.5	8.3	mg/kg TS	1	H	MB
TS 105°C	91.8		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.6		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	2.0	0.54	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.8	0.47	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.3	0.35	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.90	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.82	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.74	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.47	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.26	0.070	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.26	0.078	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 4 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J05_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095827					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	3.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	7.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	6.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	3.8		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095828					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.1	2.0	%	1	V	MB
As	3.44	0.95	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	86.2	19.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.502	0.119	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.99	1.29	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.7	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	23.3	5.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.17	2.46	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	47.2	9.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	19.7	4.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	469	89	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	87.8		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	36		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.28	0.073	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.26	0.070	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.18	0.047	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.10	0.025	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.10	0.027	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.14	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095828					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.79		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.67		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.54		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.92		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095829					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.5	2.0	%	1	V	MB
As	7.10	1.96	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	532	121	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.819	0.190	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.09	1.23	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	16.1	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	46.4	9.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.9	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	75.2	15.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	26.9	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	849	161	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.2		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.10	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.090	0.023	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095829					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.090		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.10		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.10		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.090		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 9 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02-2,7					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095830					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	61.2	2.0	%	1	V	MB
As	22.3	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	139	32	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	8.34	1.96	mg/kg TS	1	H	MB
Co	27.8	6.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	60.8	12.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	803	169	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.298	0.102	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	83.5	21.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	163	33	mg/kg TS	1	H	MB
V	114	25	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	9600	1820	mg/kg TS	1	H	MB
TS 105°C	60.2		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	45		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	2.1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	13		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	20		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener *	8.3		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	29		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	0.22	0.057	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	9.4	2.4	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.9	0.48	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	3.6	0.90	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	13	3.5	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	7.4	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	32	8.3	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	24	6.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	17	4.4	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	13	3.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	17	4.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	5.5	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	12	3.2	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	2.2	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	7.3	2.0	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	6.2	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J02-2,7					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095830					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	170		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	73		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	99		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	12		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	80		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	80		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 11 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095831					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	2.0	%	1	V	MB
As	4.57	1.31	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	363	83	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.457	0.110	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.16	1.03	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	30.7	6.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	55.3	12.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.311	0.092	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.37	1.75	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	129	27	mg/kg TS	1	H	MB
V	19.2	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	5420	1040	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	91.1		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	16		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	21		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	9.2		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	2.3	0.58	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	22	5.9	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	4.8	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	35	9.1	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	26	7.0	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	16	4.2	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	13	3.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	17	4.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	6.2	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	11	3.0	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	2.0	0.56	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	6.2	1.7	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	5.3	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 12 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095831					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	170		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	71		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	98		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	2.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	90		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	77		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 13 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095832					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.9	2.0	%	1	V	MB
As	2.08	0.59	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	66.3	15.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.167	0.041	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.95	1.00	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.4	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	40.7	8.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.66	2.64	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	63.3	13.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.6	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	148	28	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	90.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	2.1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	3.5		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	1.8		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	5.4		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	0.10	0.025	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.79	0.20	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	6.4	1.7	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	5.0	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	3.3	0.86	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	3.1	0.81	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.74	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	2.3	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.37	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	1.2	0.32	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.1	0.33	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 14 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095832					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	29		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	14		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.10		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	14		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	15		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 15 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_2,5-3					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095833					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.0	2.0	%	1	V	MB
As	4.20	1.22	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	60.8	14.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.963	0.225	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.38	1.55	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	18.9	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	31.2	6.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.3		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.4	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	44.1	9.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	23.5	5.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	815	155	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	76.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 16 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J12_2,5-3					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095833					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 17 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J09_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095834					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.6	2.0	%	1	V	MB
As	2.80	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	22.3	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.64	1.14	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	16.5	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	18.7	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	7.38	1.99	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	21.9	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.9	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	58.9	11.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	92.1		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	40		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.24	0.062	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.20	0.054	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.10	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.20	0.052	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.086	0.023	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 18 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J09_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095834					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.52		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.44		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.44		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.52		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 19 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J09_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095835					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.5	2.0	%	1	V	MB
As	7.81	2.13	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	118	28	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.179	0.045	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.78	0.93	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	35.9	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	41.4	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.85	2.33	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.2	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	38.0	8.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	68.1	18.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	93.1		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpirener/metylfloorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.096	0.025	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 20 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J09_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095835					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.096		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.23		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.23		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.096		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 21 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J08_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095836					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.3	2.0	%	1	V	MB
As	3.25	0.93	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	42.5	10.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.161	0.039	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.48	1.10	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	24.4	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	17.0	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.8	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	31.5	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.2	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	146	29	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	93.2		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 22 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J08_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095836					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 23 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J08_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095837					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.2	2.0	%	1	V	MB
As	5.47	1.52	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	15.1	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.50	1.11	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.3	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	15.6	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.39	2.34	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	12.5	2.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.5	3.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	40.5	7.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 24 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J08_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095837					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 25 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J04_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095838					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.2	2.0	%	1	V	MB
As	0.825	0.269	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	35.5	9.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.94	1.46	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	39.4	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	15.2	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	19.7	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	5.01	1.03	mg/kg TS	1	H	MB
V	39.7	8.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	52.5	10.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	96.4		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<55		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	88		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.58	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.59	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.30	0.078	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.80	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.63	0.17	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.38	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.32	0.096	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 26 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J04_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095838					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	4.8		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	2.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	1.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	3.2		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 27 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J04_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095839					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.4	2.0	%	1	V	MB
As	0.921	0.284	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	41.0	9.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.39	2.11	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	39.7	8.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	25.6	5.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.4	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	4.81	0.98	mg/kg TS	1	H	MB
V	38.2	8.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	51.9	10.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	96.5		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.082	0.021	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 28 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J04_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095839					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.082		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.082		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 29 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J03_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095840					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.8	2.0	%	1	V	MB
As	5.09	1.48	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	27.0	6.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.222	0.057	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.38	1.64	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	44.6	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	76.9	17.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.8	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	32.7	6.7	mg/kg TS	1	H	MB
V	25.2	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	74.7	16.3	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	96.9		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 30 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J03_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095840					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 31 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J06_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095841					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.3	2.0	%	1	V	MB
As	4.44	1.23	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	107	25	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.462	0.112	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.08	1.24	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	35.0	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	50.1	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.239	0.072	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	11.3	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	768	159	mg/kg TS	1	H	MB
V	19.8	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	458	86	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.4		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	49		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	5.4		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	9.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	4.8		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	14		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.6	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	11	2.9	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	9.0	2.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	7.4	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	4.7	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	8.7	2.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.5	0.63	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	4.7	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.96	0.27	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	2.7	0.73	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	4.0	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 32 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J06_0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095841					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	60		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	33		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	27		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	1.4		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	23		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	36		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 33 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J06_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095842					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.8	2.0	%	1	V	MB
As	3.00	0.83	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	132	30	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.87	1.71	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	21.3	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	20.8	4.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.0	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	88.6	18.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	24.3	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	102	19	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	82.8		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	PAGT
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	PAGT
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	PAGT
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	PAGT
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	PAGT
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	PAGT
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 34 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



Er beteckning	PE19_J06_0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095842					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
LISO	Linda Söderberg
LL	Lois Lebedina
MASU	Mats Sundelin
MB	Maria Bigner
PAGT	Patrycja Gibas-Tybur

Rapport

Sida 36 (36)



T1901769

1BL338N8CL4



	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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

Rapport

Sida 1 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Ankomstdatum **2019-02-04**
Utfärdad **2019-02-07**

Projektengagemang **Infrastruktur**
Milenko Lalic

Årstaängsvägen 11
117 43 Stockholm
Sweden

Projekt **103396**
Bestnr **103396**

Analys av fast prov

Er beteckning	PE19_J01						
	0-0,5						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100913						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	95.9	2.0	%	1	V	HESE	
As	4.46	1.23	mg/kg TS	1	H	HESE	
Ba	43.3	10.0	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cd	0.109	0.029	mg/kg TS	1	H	HESE	
Co	5.99	1.45	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cr	27.6	5.5	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cu	34.2	7.2	mg/kg TS	1	H	HESE	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE	
Ni	14.3	3.8	mg/kg TS	1	H	HESE	
Pb	23.0	4.7	mg/kg TS	1	H	HESE	
V	30.3	6.5	mg/kg TS	1	H	HESE	
Zn	63.3	11.9	mg/kg TS	1	H	HESE	
TS_105°C	95.0		%	2	1	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO	
aromater >C10-C16	1.4		mg/kg TS	3	J	LISO	
metylpyrener/metylfluorantener *	2.8		mg/kg TS	3	N	LISO	
metylkryserer/metylbens(a)antracener *	1.6		mg/kg TS	3	N	LISO	
aromater >C16-C35	4.5		mg/kg TS	3	J	LISO	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO	
acenaftylen	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO	
acenaften	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO	

Rapport

Sida 2 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J01 0-0,5						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100913						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO	
fenantren	0.20	0.054	mg/kg TS	3	J	LISO	
antracen	0.73	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO	
fluoranten	2.4	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO	
pyren	3.2	0.86	mg/kg TS	3	J	LISO	
bens(a)antracen	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	LISO	
krysen	1.9	0.48	mg/kg TS	3	J	LISO	
bens(b)fluoranten	2.7	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO	
bens(k)fluoranten	0.93	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO	
bens(a)pyren	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	LISO	
dibens(ah)antracen	0.19	0.053	mg/kg TS	3	J	LISO	
benso(ghi)perylen	0.55	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO	
indeno(123cd)pyren	0.56	0.17	mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	17		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	9.1		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	7.6		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	0.52		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	6.5		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	9.6		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 3 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J01					
	0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-01					
Labnummer	O11100914					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.2	2.0	%	1	V	HESE
As	6.03	1.67	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	12.7	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	3.29	0.80	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	19.4	3.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	16.3	3.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	8.99	2.52	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	8.95	1.82	mg/kg TS	1	H	HESE
V	17.2	3.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	31.0	5.8	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	96.8		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 4 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J01 0,5-1						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100914						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 5 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J11					
	0-0,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-01					
Labnummer	O11100915					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.7	2.0	%	1	V	HESE
As	4.40	1.21	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	99.1	22.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.239	0.057	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.29	1.52	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	24.6	4.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	45.2	9.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	16.3	4.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	45.8	9.3	mg/kg TS	1	H	HESE
V	24.6	5.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	189	36	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	91.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.17	0.046	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.29	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.32	0.086	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.091	0.025	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J11 0-0,5						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100915						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	0.47		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	0.89		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	0.78		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	0.58		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 7 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J11					
	0,5-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-01					
Labnummer	O11100916					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.0	2.0	%	1	V	HESE
As	3.12	0.86	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	46.9	10.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.154	0.040	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.51	1.58	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	20.2	4.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	50.3	10.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	15.6	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	27.5	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
V	27.6	5.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	88.8	16.9	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	91.6		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.15	0.041	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.50	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.43	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.21	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.26	0.068	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.20	0.054	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.18	0.049	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J11 0,5-1						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100916						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	0.15	0.045	mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	2.7		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	1.4		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	1.4		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	1.2		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	1.5		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 9 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J13					
	0-1					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-01					
Labnummer	O11100917					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.6	2.0	%	1	V	HESE
As	2.53	0.70	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	17.8	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	4.86	1.19	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	29.7	5.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	11.4	2.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	13.6	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	9.70	1.98	mg/kg TS	1	H	HESE
V	31.3	6.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	41.2	7.9	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	97.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	51		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.13	0.034	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.086	0.022	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J13						
	0-1						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100917						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	0.086	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	0.58		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	0.40		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	0.26		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	0.72		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 11 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J13					
	3,5					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-01					
Labnummer	O11100918					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.2	2.0	%	1	V	HESE
As	10.4	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	209	48	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.939	0.220	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.49	1.59	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	18.6	3.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	160	34	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.343	0.102	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	16.3	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	185	38	mg/kg TS	1	H	HESE
V	27.6	6.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	732	141	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	57.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	52		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	3.1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	5.7		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	2.9		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	8.7		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	0.39	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.52	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.59	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.9	0.48	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	9.6	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	8.3	2.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	4.3	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	6.4	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	6.1	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.5	0.63	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	4.1	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.71	0.20	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	2.5	0.68	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 12 (14)



T1903418

1CSNV7NYK60



Er beteckning	PE19_J13						
	3,5						
Provtagare	Josefin Tiedemann						
Provtagningsdatum	2019-02-01						
Labnummer	O11100918						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	2.0	0.60	mg/kg TS	3	J	LISO	
PAH, summa 16	51		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	26		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	25		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	0.91		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	22		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	29		mg/kg TS	3	N	LISO	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
HESE	Hedvig von Seth
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet 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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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

Bilaga F: Analyscertifikat Grundvatten



Ankomstdatum **2019-02-07**
 Utfärdad **2019-02-12**

Projektengagemang Infrastruktur
 Lisa Sjöholm

Box 471 46
 100 74 Stockholm
 Sweden

Projekt **Vagnmakaren**
 Bestnr **103396**

Analys av grundvatten

Er beteckning	PE19_GV01					
Provtagare	Lisa Sjöholm					
Provtagningsdatum	2019-02-07					
Labnummer	O11102200					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	198	25	mg/l	1	R	STGR
Fe	0.130	0.016	mg/l	1	R	STGR
K	17.4	2.1	mg/l	1	R	STGR
Mg	73.4	8.7	mg/l	1	R	STGR
Na	145	18	mg/l	1	R	STGR
Al	3.43	5.57	µg/l	1	H	STGR
As	0.963	0.442	µg/l	1	H	STGR
Ba	190	30	µg/l	1	R	STGR
Cd	<0.05		µg/l	1	H	STGR
Co	2.72	0.57	µg/l	1	H	STGR
Cr	<0.5		µg/l	1	H	STGR
Cu	<1		µg/l	1	H	STGR
Hg	<0.02		µg/l	1	F	STGR
Mn	5460	647	µg/l	1	R	STGR
Ni	4.21	1.28	µg/l	1	H	STGR
Pb	0.351	0.125	µg/l	1	H	STGR
Zn	81.2	10.0	µg/l	1	R	STGR
Mo	7.01	1.47	µg/l	1	H	STGR
V	0.603	0.202	µg/l	1	H	STGR
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	2	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	2	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	2	1	STGR
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	STGR
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	STGR



Er beteckning	PE19_GV01					
Provtagare	Lisa Sjöholm					
Provtagningsdatum	2019-02-07					
Labnummer	O11102200					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	STGR
alifater >C16-C35	34	10	µg/l	3	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	STGR
aromater >C10-C16	0.404	0.121	µg/l	3	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	1.4	0.4	µg/l	3	1	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	STGR
aromater >C16-C35	1.4	0.4	µg/l	3	1	STGR
bensen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
toluen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	STGR
naftalen	0.061	0.018	µg/l	3	1	STGR
acenaftylen	0.024	0.007	µg/l	3	1	STGR
acenaften	0.074	0.022	µg/l	3	1	STGR
fluoren	0.082	0.025	µg/l	3	1	STGR
fenantren	0.802	0.240	µg/l	3	1	STGR
antracen	0.273	0.082	µg/l	3	1	STGR
fluoranten	2.26	0.677	µg/l	3	1	STGR
pyren	1.79	0.536	µg/l	3	1	STGR
bens(a)antracen	1.13	0.338	µg/l	3	1	STGR
krysen	1.17	0.350	µg/l	3	1	STGR
bens(b)fluoranten	1.42	0.424	µg/l	3	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.466	0.140	µg/l	3	1	STGR
bens(a)pyren	1.05	0.315	µg/l	3	1	STGR
dibenso(ah)antracen	0.137	0.041	µg/l	3	1	STGR
benso(ghi)perylen	0.783	0.235	µg/l	3	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.776	0.233	µg/l	3	1	STGR
PAH, summa 16 *	12		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa cancerogena *	6.1		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa övriga *	6.1		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa L *	0.16		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa M *	5.2		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa H *	6.9		µg/l	3	1	STGR



Er beteckning	PE19_GV03					
Provtagare	Lisa Sjöholm					
Provtagningsdatum	2019-02-07					
Labnummer	O11102201					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	40.2	5.0	mg/l	1	R	STGR
Fe	0.0207	0.0062	mg/l	1	H	STGR
K	5.64	0.69	mg/l	1	R	STGR
Mg	7.95	0.94	mg/l	1	R	STGR
Na	23.5	2.9	mg/l	1	R	STGR
Al	<2		µg/l	1	H	STGR
As	<0.5		µg/l	1	H	STGR
Ba	19.3	3.8	µg/l	1	H	STGR
Cd	<0.05		µg/l	1	H	STGR
Co	8.11	1.67	µg/l	1	H	STGR
Cr	<0.5		µg/l	1	H	STGR
Cu	<1		µg/l	1	H	STGR
Hg	<0.02		µg/l	1	F	STGR
Mn	1470	173	µg/l	1	R	STGR
Ni	10.6	3.3	µg/l	1	H	STGR
Pb	<0.2		µg/l	1	H	STGR
Zn	<2		µg/l	1	H	STGR
Mo	0.714	0.404	µg/l	1	H	STGR
V	<0.05		µg/l	1	H	STGR
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	STGR
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	2	1	STGR
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
cis-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	2	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	2	1	STGR
trikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
tetrakloretan	<0.20		µg/l	2	1	STGR
vinylklorid	<1.0		µg/l	2	1	STGR
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	STGR
alifater >C16-C35	18	6	µg/l	3	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	STGR
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	STGR
bensen	<0.20		µg/l	3	1	STGR



Er beteckning	PE19_GV03					
Provtagare	Lisa Sjöholm					
Provtagningsdatum	2019-02-07					
Labnummer	O11102201					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
toluen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	STGR
naftalen	0.011	0.003	µg/l	3	1	STGR
acenaftalen	<0.010		µg/l	3	1	STGR
acenaften	0.015	0.004	µg/l	3	1	STGR
fluoren	0.018	0.006	µg/l	3	1	STGR
fenantren	0.051	0.015	µg/l	3	1	STGR
antracen	0.016	0.005	µg/l	3	1	STGR
fluoranten	0.134	0.040	µg/l	3	1	STGR
pyren	0.102	0.031	µg/l	3	1	STGR
bens(a)antracen	0.043	0.013	µg/l	3	1	STGR
krysen	0.041	0.012	µg/l	3	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.041	0.012	µg/l	3	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.013	0.004	µg/l	3	1	STGR
bens(a)pyren	0.026	0.008	µg/l	3	1	STGR
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	STGR
benso(ghi)perylene	0.017	0.005	µg/l	3	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.017	0.005	µg/l	3	1	STGR
PAH, summa 16 *	0.55		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa cancerogena *	0.18		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa övriga *	0.36		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa L *	0.026		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa M *	0.32		µg/l	3	1	STGR
PAH, summa H *	0.20		µg/l	3	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
3	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
F	<p>Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
H	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet</p>

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



	Utf¹
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet 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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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



Ankomstdatum 2019-02-07
Utfärdad 2019-02-12

Projektengagemang Infrastruktur
Josefin Tiedemann

Årstaängsvägen 11
117 43 Stockholm
Sweden

Projekt Vagnmakaren
Bestnr 103396

Analys av grundvatten

Er beteckning	PE19_GV02					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-06					
Labnummer	O11102163					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	STGR
Ca	68.7	8.7	mg/l	2	R	STGR
Fe	9.71	1.19	mg/l	2	R	STGR
K	12.9	1.6	mg/l	2	R	STGR
Mg	7.79	0.92	mg/l	2	R	STGR
Na	60.3	7.4	mg/l	2	R	STGR
Al	<2		µg/l	2	H	STGR
As	<0.5		µg/l	2	H	STGR
Ba	19.2	3.8	µg/l	2	H	STGR
Cd	<0.05		µg/l	2	H	STGR
Co	3.78	0.81	µg/l	2	H	STGR
Cr	<0.5		µg/l	2	H	STGR
Cu	<1		µg/l	2	H	STGR
Hg	<0.02		µg/l	2	F	STGR
Mn	1960	231	µg/l	2	R	STGR
Ni	6.39	1.89	µg/l	2	H	STGR
Pb	<0.2		µg/l	2	H	STGR
Zn	3.85	2.01	µg/l	2	H	STGR
Mo	0.773	0.411	µg/l	2	H	STGR
V	<0.05		µg/l	2	H	STGR
diklormetan	<2.0		µg/l	3	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	2	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	2	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	3	2	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	3	2	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	2	STGR
trikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	2	STGR
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	2	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	2	STGR



Er beteckning	PE19_GV02					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Provtagningsdatum	2019-02-06					
Labnummer	O11102163					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	STGR
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	STGR
alifater >C16-C35	<10		µg/l	4	2	STGR
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	4	2	STGR
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	STGR
bensen	<0.20		µg/l	4	2	STGR
toluen	<0.20		µg/l	4	2	STGR
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	STGR
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	STGR
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	STGR
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	STGR
naftalen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
acenaften	<0.010		µg/l	4	2	STGR
fluoren	<0.010		µg/l	4	2	STGR
fenantren	<0.010		µg/l	4	2	STGR
antracen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	STGR
pyren	<0.010		µg/l	4	2	STGR
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
krysen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	STGR
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	STGR
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	4	2	STGR
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	4	2	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa 16 *	<0.080		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa övriga *	<0.045		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	4	2	STGR
PAH, summa H *	<0.040		µg/l	4	2	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
4	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
F	<p>Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>

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



	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet 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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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



Bilaga G: Analyscertifikat Asfalt



Ankomstdatum **2019-01-17**
 Utfärdad **2019-01-29**

Projektengagemang Infrastruktur
Josefin Tiedemann

Årstaängsvägen 11
117 43 Stockholm
Sweden

Projekt
 Bestnr **103396**

Analys av asfalt

Er beteckning	PE19_J10_Asfalt					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095843					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	VITA
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaften	0.558	0.223	mg/kg	1	1	VITA
fluoren	0.751	0.225	mg/kg	1	1	VITA
fenantren	2.22	0.665	mg/kg	1	1	VITA
antracen	0.635	0.190	mg/kg	1	1	VITA
fluoranten	1.49	0.447	mg/kg	1	1	VITA
pyren	1.09	0.327	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)antracen	0.622	0.186	mg/kg	1	1	VITA
krysen	0.192	0.058	mg/kg	1	1	VITA
bens(b)fluoranten	0.890	0.267	mg/kg	1	1	VITA
bens(k)fluoranten	0.276	0.083	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)pyren	0.561	0.168	mg/kg	1	1	VITA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg	1	1	VITA
benso(ghi)perylene	0.179	0.054	mg/kg	1	1	VITA
indeno(123cd)pyren	0.106	0.032	mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa 16 ⁺	9.6		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa cancerogena ⁺	2.6		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa övriga ⁺	6.9		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa L ⁺	0.56		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa M ⁺	6.2		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa H ⁺	2.8		mg/kg	1	1	VITA



Er beteckning	PE19_J04_Asfalt					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095844					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	VITA
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaften	<0.020		mg/kg	1	1	VITA
fluoren	<0.020		mg/kg	1	1	VITA
fenantren	0.163	0.049	mg/kg	1	1	VITA
antracen	0.090	0.027	mg/kg	1	1	VITA
fluoranten	0.088	0.026	mg/kg	1	1	VITA
pyren	0.149	0.045	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)antracen	0.268	0.080	mg/kg	1	1	VITA
krysen	0.040	0.012	mg/kg	1	1	VITA
bens(b)fluoranten	0.499	0.150	mg/kg	1	1	VITA
bens(k)fluoranten	0.062	0.019	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)pyren	0.280	0.084	mg/kg	1	1	VITA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg	1	1	VITA
benso(ghi)perylen	0.099	0.030	mg/kg	1	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa 16*	1.7		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa övriga*	0.59		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa L*	<0.11		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa M*	0.49		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa H*	1.2		mg/kg	1	1	VITA



Er beteckning	PE19_J03_Asfalt					
Provtagare	Josefin Tiedemann					
Labnummer	O11095845					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja	VITA		1	1	VITA
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaften	<0.020		mg/kg	1	1	VITA
fluoren	0.033	0.010	mg/kg	1	1	VITA
fenantren	0.164	0.049	mg/kg	1	1	VITA
antracen	0.148	0.044	mg/kg	1	1	VITA
fluoranten	0.114	0.034	mg/kg	1	1	VITA
pyren	0.196	0.059	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)antracen	0.237	0.071	mg/kg	1	1	VITA
krysen	<0.040		mg/kg	1	1	VITA
bens(b)fluoranten	0.526	0.158	mg/kg	1	1	VITA
bens(k)fluoranten	0.073	0.022	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)pyren	0.301	0.090	mg/kg	1	1	VITA
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg	1	1	VITA
benso(ghi)perylen	0.100	0.030	mg/kg	1	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa 16*	1.9		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa övriga*	0.76		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa L*	<0.11		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa M*	0.66		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa H*	1.2		mg/kg	1	1	VITA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 610, US EPA 3550 och ISO 13877. Provet kryomals innan analys. Mätning utförs med HPLC med fluorescens- & PDA-detektion.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2015-03-05</p>

Godkännare	
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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