

BOHUSLÄNS KOMMUNALA EXPLOATERINGSAKTIEBOLAG

KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, KOMARKEN

Del av Komarken 1:1

2022-05-09



KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, KOMARKEN

Del av Komarken 1:1

KUND

Bohusläns Kommunala Exploateringsaktiebolag

Daniel Åhman, [Roll]

0303-23 90 85, daniel.ahman@kungalv.se

KONSULT

WSP

Box 13033

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Mattias Andersson, Uppdragsledare

Mattias.Andersson@wsp.com

PROJEKT
Komarken

UPPDRAGSNAMN
Kompletterande markundersökning,
Komarken

UPPDRAGSNUMMER
10328850

FÖRFATTARE
Vera Bouvier

DATUM
2022-04-29

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Mattias Andersson

GODKÄND AV
Mattias Andersson

SAMMANFATTNING

WSP i Sverige AB har på uppdrag av Bohusläns Kommunala Exploateringsaktiebolag genomfört en kompletterande miljöteknisk markundersökning inom en del av Komarken 1:1. Undersökningsområdet är detaljplanerat för allmän plats avsedd för park och plantering och planeras i kommande planprogram att exploateras för handel och, eller industri.

I tidigare miljöteknisk markundersökningen från 2015, utfördes provgropsgrävning inom området i 10 punkter. 25 jordprover analyserades på ackrediterat laboratorium (Eurofins) avseende BTEX, alifater, aromater, PAH, metaller och PCB. Utifrån analysresultaten bedömdes föroreningarna och jordens beskaffenhet vara heterogent fördelad, med föroreningar som överstiger NV-KM i 6 jordprover och 1 jordprov som överstiger NV-MKM avseende koppar.

Syftet med den kompletterande miljötekniska markundersökningen var att undersöka och avgränsa förekomster av tidigare påvisade föroreningar inom området i jord, samt utreda eventuell förekomst av förorenande ämnen i grundvatten.

Den miljötekniska markundersökningen utfördes 2022-03-02/2022-03-28 och sammanfattas enligt följande;

- 10 provtagningspunkter genom skruvborrning med borrhandsvagn.
- Jordprovtagning utfördes till bergöverytan, maximalt sex meter under markytan.
- 17 jordprover analyserades med avseende på petroleumrelaterade ämnen och tungmetaller.
- Två grundvattenrör installerades till bergöverytan cirka sex m.u.my, ett provtogs på petroleumrelaterade ämnen, tungmetaller, klorerade lösningsmedel och PFAS. Det andra grundvattenröret var torrt.
- Två fältanalyser avseende metangas utfördes

Den miljötekniska markundersökningen har påvisat föroreningar i jord som överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (NV-MKM) i tre provtagningspunkter. Halter som överstiger NV-MKM avser, aromater >C10-C16, PAH-M och PAH-H.

I åtta jordprover påvisas halter över riktvärdena för NV-KM avseende parametrarna alifater >C16-C35, aromater >C10-C16, PAH-L, PAH-M och PAH-H.

Avseende grundvattenproverna som uttagits har inga halter av klorerade lösningsmedel eller petroleumrelaterade ämnen detekterats över laboratoriets rapporteringsgräns med undantag för etylbensen och PAHer, där halterna understiger aktuella exponeringsvägar risk för ångor i byggnaden och risk för ytvatten. PFAS11 detekteras generellt och halter av PFAS SLV11 överstiger Livsmedelsverkets lägre åtgärdsgräns för dricksvatten. Övriga parametrar avseende PFAS understiger tillämpade riktvärden. Avseende metallhalter i grundvattnet jämfördes dessa med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Halter upp till *mycket hög halt* påvisas avseende arsenik, koppar och nickel, vilket innebär att grundvattnet är otjänligt som dricksvatten.

Utifrån resultaten av föreliggande och tidigare markundersökningar kvarstår tidigare bedömning om att utfyllnadsmassorna är heterogena både till kornstorlekar samt avfalls- och föroreningsinnehåll. Den beräknade 95e percentilen som utgår från analyserade prover vid föreliggande och tidigare jordanalyser avseende förorenande ämnen visar att jorden generellt klassas som över NV-KM men under NV-MKM.

I samband med en exploatering av området kommer massor som överstiger NV-MKM att behöva transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Vidare kommer i samband med en eventuell exploatering kommer en §28 anmälan för arbete inom förorenade områden att behöva tas fram för hantering av eventuella överskottsmassor och miljöschakt eftersom halter påvisats över NV-KM. I samband med detta kommer bör även en masshanteringsplan tas fram.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
1 INLEDNING	6
1.1 UPPDRAG OCH SYFTE	6
1.2 OMFATTNING	7
1.3 BEGRÄNSNINGAR	7
2 OMRÅDESBESKRIVNING	7
2.1 LOKALISERING	7
2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	7
2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	8
3 VERKSAMHETSBEKRIVNING	9
3.1 TIDIGARE MARKANVÄNDNING	11
3.2 NUVARANDE MARKANVÄNDNING	11
3.3 PLANERAD MARKANVÄNDNING	11
3.4 OMGIVANDE FASTIGHETER	12
4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	12
5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	12
5.1 PROVTAGNINGSPÅN	12
5.2 FÄLTANALYS METANGAS	13
5.3 JORDPROVTAGNING	13
5.4 GRUNDEVATTENPROVTAGNING	13
6 JÄMFÖR VÄRDEN	13
6.1 JORD	13
6.2 GRUNDEVATTEN	14
6.3 METANGAS	14
6.4 AKTUELLA RIKTVÄRDEN PÅ UNDERSÖKNINGSOMRÅDET	14
7 RESULTAT	15
7.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLTANALYSER	15
7.2 LABORATORIEANALYSER	16
7.3 SAMMANVÄGD FÖRORENINGSSITUATION	19
8 RISKBEDÖMNING	19
8.1 SPRIDNINGS- OCH TRANSPORTVÄGAR	19
8.2 EFFEKTANALYS	19
8.3 RISKKARAKTERISERING	19
8.4 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING	20
9 SLUTSATSER	20
10 REKOMMENDATIONER	21

11 REFERENSER

22

BILAGOR

Bilaga 1a	Situationsplan, Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Komarken
Bilaga 1b	Situationsplan, Samtliga provtagningspunkter, Komarken
Bilaga 2	Fältprotokoll, jord – Komarken
Bilaga 3	Fältprotokoll, grundvatten – Komarken
Bilaga 4	Analysresultat, jord – Översiktlig- och kompletterande markundersökning – Komarken Enkel statistik utifrån samtliga analyserade jordprover
Bilaga 5	Analysrapporter, Eurofins

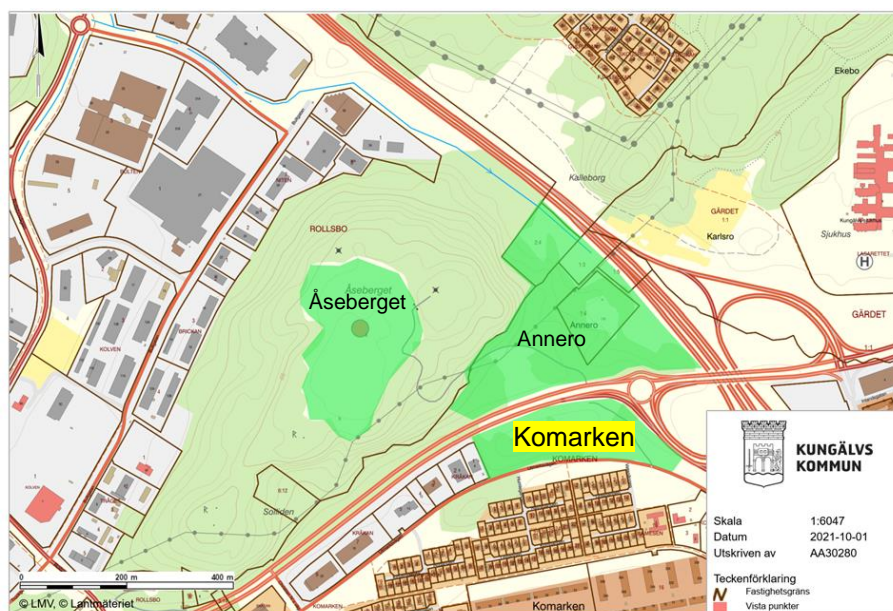
1 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP i Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Bohusläns Kommunala Exploateringsaktiebolag (BOKAB) genomfört miljötekniska markundersökningar parallellt inom tre områden Komarken, Annero och Åseberget. Föreliggande rapport redovisar resultaten för undersökningen som utförts inom området Komarken. För lokalisering av undersökningsområdet, se Figur 1.

Syftet med den kompletterande miljötekniska markundersökningen var att:

- Bedöma och avgränsa föroreningar som kan utgöra en risk för människors hälsa och, eller för miljön.
- Identifiera eventuella föroreningskällor, transportmekanismer och riskobjekt på eller i närheten av fastigheten.
- Samt redovisa eventuella åtgärder avseende påvisade föroreningar i mark och grundvatten.



Figur 1. Lokalisering av områdena Åseberget, Annero och Komarken (gröna markeringar). Gulmarkerad text avser det aktuella undersökningsområdet.

1.2 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Genomgång tidigare undersökning
- Inventering inklusive arkiv- och kartstudier samt platsbesök
- Upprättande av preliminär konceptuell modell och framtagande av provtagnings- och analysplan.
- Fältarbete.
- Fält- och laboratorieanalyser.
- Rapport inklusive förenklad riskbedömning.

Inventeringen har legat till grund för en preliminär konceptuell modell som beskriver kopplingarna mellan föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar samt skyddsobjekt. Baserat på den har en provtagnings- och analysplan upprättats.

1.3 BEGRÄNSNINGAR

WSP har sammanställt denna rapport för *BOKAB*.

Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för konsekvenser om rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

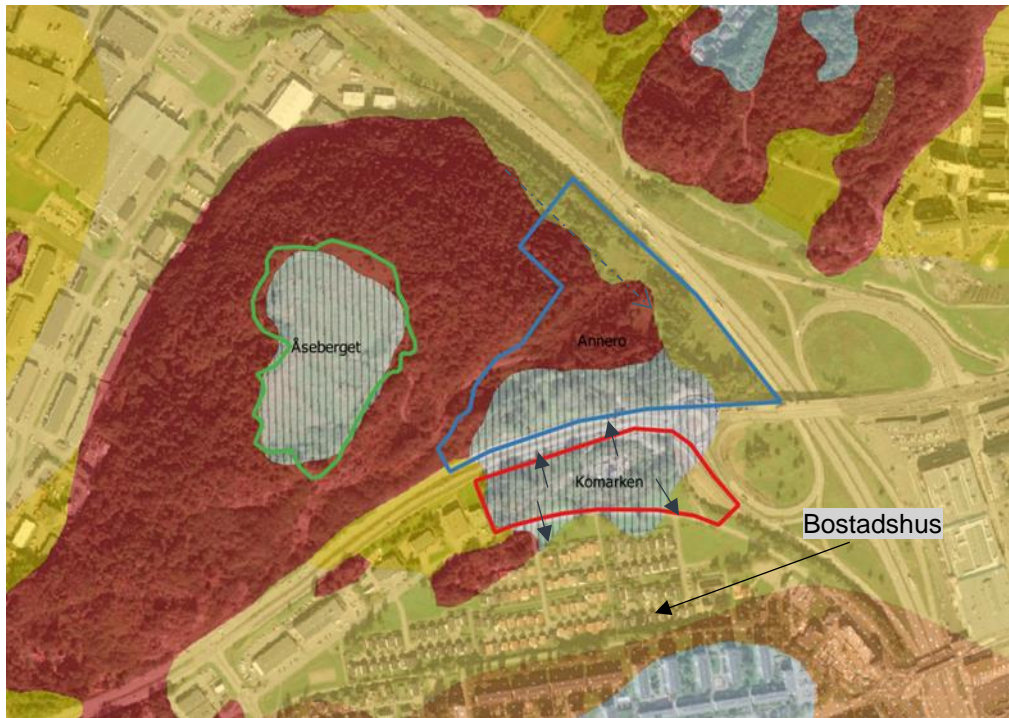
Undersökningsområdet är del av fastigheten Komarken 1:1. Komarken är detaljplanelagt som allmän plats avsedd för park och plantering (Kungälv 1515, daterad 14 nov. 1966). Undersökningsområdet är lokaliserad söder om Väg 168, väster om E6an och har historiskt varit föremål för utfyllnad av jordmassor. I dagsläget pågår ingen verksamhet och marktäcknet utgörs av grusade ytor och låglänt växtlighet samt en transportväg upp till utfyllnadsområdet.

Närmaste bostadshus är markerat i Figur 2 och ligger cirka 100 meter söder om undersökningsområdet.

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskartor utgörs generellt jordlagerföljden av fyllnadsmaterial ovanpåliggande berg inom större delen av området. Det finns inga brunnar avseende dricksvattenuttag registrerade inom 500 meter från området (SGU, 2022).

Den generella grundvattenriktningen bör vara söderut mot Nordre Älv, dock förekommer lokala grundvattengradienter utifrån geologin och topografin samt hur berget varierar underliggande jordmassorna. Närmaste vattenskyddsområde är Göta älv, cirka 5 kilometer söderut (VISS, 2022). Nederbörd bedöms infiltreras direkt i jordlagerföljden inom området.

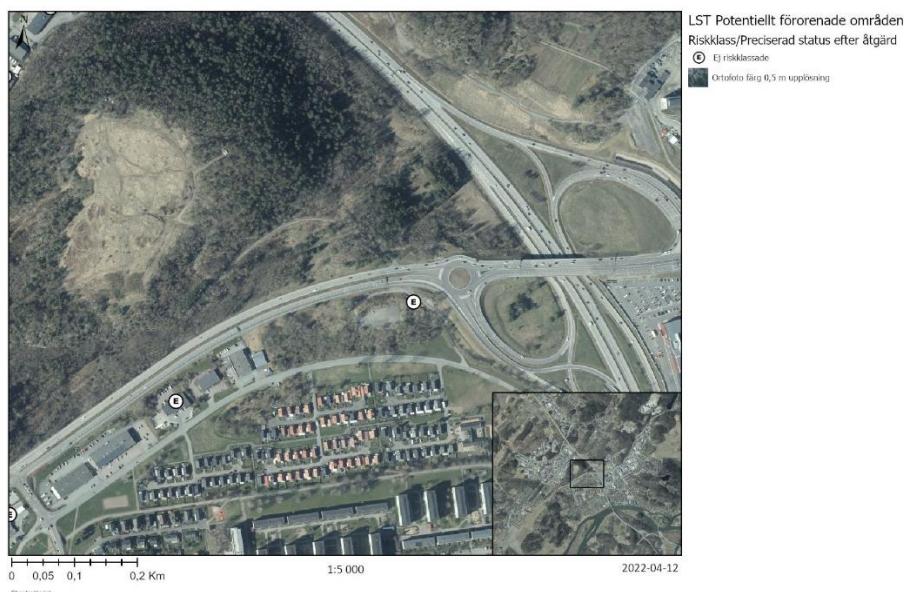


Figur 2. Utdrag från SGU:s digitala kartvisare avseende den ytliga jordlagerföljden tillsammans med aktuella områden för undersökningen. (Röd markering för berg i dagen, grå-streckat område för fyllnadsmaterial och ljusgul markering för postglacial lera). Mörka pilar anger bedömd grundvattenriktning utifrån geologiska och topografiska underlag.

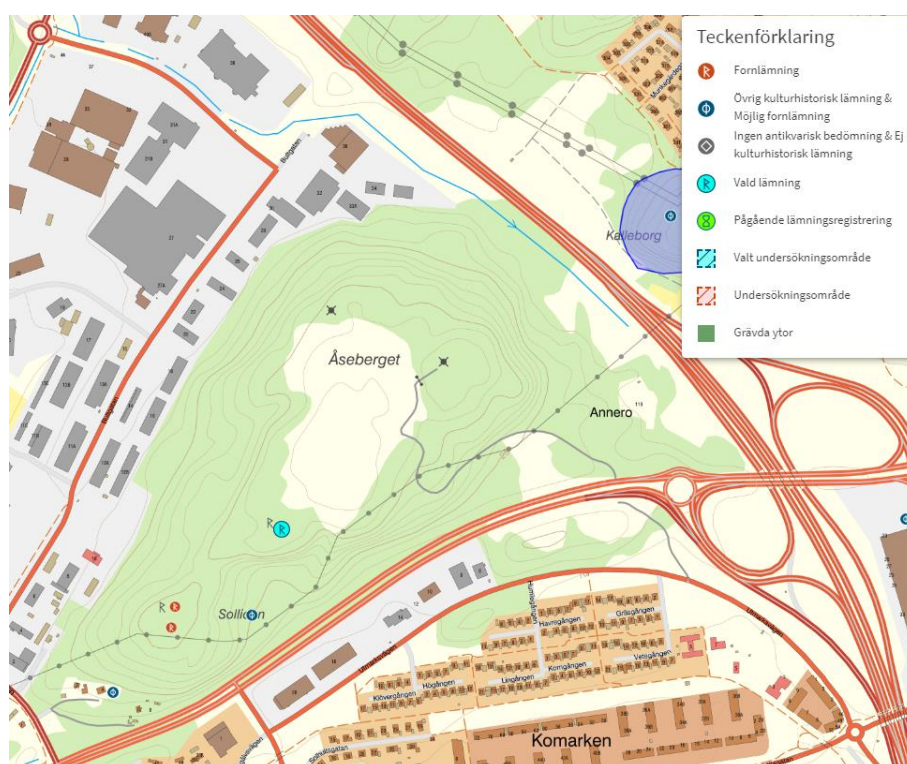
2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN

Det finns inga skyddsvärda områden enligt miljöbalken inom eller i anslutning till undersökningsområdet och närmaste naturreservat och ytvattenrecipient är Nordre älv 1,3 km söderut. Utifrån Länsstyrelsernas databas med potentiellt förorenade områden som finns inom och i närhet till aktuella områden är samtliga markerade som *ej klassificerade*, Figur 3 (VISS, 2022).

I Riksantikvarieämbetets databas för fornlämningar ligger närmaste lämning strax sydväst om Åseberget, se figur 4 (RÄÄ, 2022).



Figur 3. Utdrag från Länsstyrelsens databas EBH stöder avseende potentiellt förorenade områden (VISS, 2022)



Figur 4. Utdrag från Riksantikvarieämbetets databas för fornsök. (RÄÄ, 2022)

3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

I Figur 5 – Figur 7 redovisas historiska flygbilder från 1965, 1970, samt 2018 och 2021 över undersökningsområdena. Röd markering visar avgränsning för området Komarken.



Figur 5. Undersökningsområdenas utbredning tillsammans med historiskt flygfoto från 1960. Grön markering avser Åsebergets utbredning, blå markering markerar Annero och röd markering, Komarken. Transparent röd markering visar området för utfyllnad inom Komarken. Lantmäteriet ©



Figur 6. Undersökningsområdenas utbredning tillsammans med historiskt flygfoto från 1975. Grön markering avser Åsebergets utbredning, blå markering markerar Annero och röd markering, Komarken. Transparent röd markering visar det bedömda området för utfyllnad inom Komarken. Lantmäteriet ©



Figur 7. Flygfoton från 2018 övre och 2021 nedre visar att markytan är hårdgjord med ett par små byggnader samt uppställningsyta. Eventuellt är detta en tillfällig arbetsyta i samband med entreprenad runt rondellen för påfart till E6an från Marstrandsvägen (168). 2019 är verksamheten avetablerad.

3.1 TIDIGARE MARKANVÄNDNING

Inom en del av området Komarken observeras utfyllnad på berg, se transparent markering i Figur 5 och Figur 6. utifrån flygbilderna har ingen utfyllnad utförts efter flygfotot från 1975. På senare flygbilder observeras dock att området använts för upplag av jordmassor, samt byggmaterial i varierande omfattning över tid samt som tillfällig uppställningsplats för bodar och material i samband med närliggande entreprenad.

3.2 NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Ingen verksamhet förekommer inom det aktuella området i nuläget. Marktäcket utgörs främst av grusad yta, kommunal upplagsyta för material och varierande växtlighet samt berg i dagen längre västerut.

3.3 PLANERAD MARKANVÄNDNING

För området finns planer på förändrad markanvändning, från park - plantering till att exploateras för handelsverksamhet. BOKAB är även intresserade av att förvärva aktuell del av fastigheten Komarken 1:1.

3.4 OMGIVANDE FASTIGHETER

Komariken ligger mellan Marstrandsvägen och Utmarksvägen och omges, utöver av gata och industriområde i väst, bostäder söderut och E6an österut. Inga förorenande verksamheter i närhet till fastigheten bedöms påverka aktuellt område med undantag för atmosfäriskt nedfall från transporterna på närliggande vägar.

4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Inför planerad förändring av detaljplanen inom Komarken utförde Orbicon (f.d. Sandström Miljö & Säkerhetskonsult) 2015¹, en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Undersökningen utfördes genom provgroppsgrävning inom det område där utfyllnad av jordmassor har förekommit.

Jordmassorna var heterogena och utgjordes av varierande kornstorlekar och inslag av byggnadsmaterial så som tegel, trärester och asfaltsbitar.

25 jordprover analyserades på ackrediterat laboratorium (Eurofins) avseende BTEX, alifater, aromater, PAH, metaller och PCB. Utifrån analysresultaten bedömdes föroreningarna och jordens beskaffenhet vara heterogent fördelad, med föroreningar som generellt överstiger NV-KM och understiger NV-MKM.

2016 presenterade Naturvårdsverket nya generella riktvärden. Vid jämförelse med aktuella riktvärden överstiger sex jordprover NV-KM avseende PAH-M, PAH-H, bly och kvicksilver och ett jordprov överstiger NV-MKM med avseende på koppar. För lokalisering av provtagningspunkter se Bilaga 1b.

5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

Som förberedelser inför fältarbeten gjordes en anmälan för utsättning av el-, tele och VA-ledningar. Provtagningspunkterna 22W201-22W210 utfördes genom skruvborring med borrhandsvagn Geotech 604. Fältarbetena genomfördes 2022-03-02/03 Michael Kouro och Viking Sellvén från WSP och grundvattenprovtagning och fältanalyser utfördes 2020-03-28 av Vera Bouvier, WSP. Fält- och provtagningsarbeten utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer utarbetade av Svenska Geotekniska Föreningen (SGF, 2013). För fältprotokoll se Bilaga 2.

5.1 PROVTAGNINGSPLAN

Utifrån information från beställare, historiska verksamheten samt tillsynsmyndighet upprättades en provtagningsplan. Provtagningspunkterna placerades för att få en översikt på jordlagerföljd, mäktighet av eventuellt fyllnadsmaterial samt för att täcka in markytan på området avseende att avgränsa påträffade föroreningar. Provtagningsplanen skruvborring och provtagning i 10 punkter samt installation av två grundvattenrör. Utöver detta planerades fältmätningar avseende metangas.

Eftersom det finns en tidigare markundersökning och det har identifierats föroreningar i jord har provtagningspunkterna placerats för att försöka avgränsa föroreningarna, samt erhålla mer underlag avseende föroreningarna i utfyllnaden. Provtagningspunkter har även placerats på områden som inte bedöms vara föremål för utfyllnad.

Provtagningsplanen kommunicerades med beställare och godkändes av tillsynsmyndighet innan fältarbetet utfördes. Inmätning av provpunkterna utfördes av WSP med RTK-GPS.

¹ Miljöteknisk markundersökning, Komarken 1:1, Utmarksgatan, Kungälv kommun. Projektnr: 151147. Datum 2015-08-17

5.2 FÄLTANALYS METANGAS

I samband med grundvattenprovtagningen utfördes metangasmätning i 22W202 och 22W209 med fältinstrument Dräger X-AM 5600 som är en flergasmätare med sensorer för koldioxid, metan, syre och svavelväte. Provtagning genomfördes under fem minuter.

5.3 JORDPROVTAGNING

Jordprovtagning utfördes i totalt 10 provtagningspunkter. Totalt uttogs 64 jordprover. För lokalisering av provtagningspunkterna se Bilaga 1a. Prover uttogs generellt som halvmetersprover, avvikelser från detta är vid förändring av jordart, grundvattennivå eller övriga observationer i fält. Maximalt provtagningsdjup var sex meter under markytan (m.u.my). Jordprover insamlade för laboratorieanalys förpackades i diffusionstäta plastpåsar samt förvarades kallt och mörkt i fält och under transporter.

- 17 analyser med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH och metaller inkl. Hg

Val och fördelning av analyserade jordprover redovisas i provtagningsprotokoll, Bilaga 2.

5.4 GRUNDVATTENPROVTAGNING

Grundvattenrör (50, PEH) installerades i två provtagningspunkter 22W202 och 22W209, spetsen på rören är placerad 5,4 respektive 5,8 m.u.my, mot bergöverytan. Grundvattenrören installerades 2022-03-02 med uppstick, skyddade med låsbart lock. Grundvattenrören rensumpades 2022-03-08 och grundvattenprov uttogs med peristaltisk pump efter omsättningspumpning, 2022-03-28. Vid både omsättningstillfället och provtagningstillfället kunde ingen grundvattenyta påträffas i 22W202, därmed har inget prov uttagits. Grundvattenprovet för 22W209 förpackades i ändamålsenliga kärl enligt laboratoriets anvisningar och förvarades kallt och mörkt i fält och under transporter.

Detaljerad information angående installationsarbetet och provtagningen samt fältobservationer redovisas i provtagningsprotokollet i Bilaga 3.

- En analys med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH, metaller inkl. Hg, klorerade lösningsmedel och PFAS11

6 JÄMFÖRVÄRDEN

6.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) som ett verktyg i riskbedömningen. Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det.

Som underlag till hantering av överskottsmassor jämförs halterna i jord utöver de generella riktvärdena för KM och MKM också med nivån för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA, senaste utgåvan (Avfall Sverige, 2019). Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:

- Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.
- Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Halter i jorden under nivån för mindre än ringa risk tillsammans med uppfyllelse av laktestkriterier och övriga kriterier enligt Naturvårdsverket, 2010, kan innebära att överskottsmassor kan användas i anläggningsarbeten utan anmälan till kommunens miljökontor. Haltnivåer och resultat från laktester styr valet av deponi (NFS 2004:10).

Faktaruta Naturvårdsverkets generella riktverdsscenarioer, KM och MKM

Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning:

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

6.2 GRUNDVATTEN

Uppmätta halter i grundvattnet jämförs med olika jämförvärden beroende på analyserat ämne; Holländska riktvärden för grundvatten (RIVM, 2013; VROM, 2000), US EPAs riktvärden enligt SGIs bruttolista avseende PFAS och för klorerade lösningsmedel i dricksvatten (US EPA, 2014a; US EPA, 2014b; US EPA, 2016), WHO:s riktvärden för dricksvatten (WHO, 2011), Svenska Petroleum Institutets riktvärden för bensinstationer (SPBI, 2011), Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2001; 2016) och SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

6.3 METANGAS

Metangas kan bildas både från naturliga- och antropogena källor och uppstår generellt när avfall och organiskt material bryts ner. Andra antropogena källor till metangas kan vara begravda kadaver, inerta jordmassor med visst innehåll av nedbrytningsbart material, komposthögar och avloppsslam för att nämna några.

6.3.1 Toxicitet

Metangasens toxicitet är låg och gasen i sig själv är inte giftig. Metan är främst en explosiv gas i luft med en metanhalt mellan 5-15 vol% (Avfall Sverige, 2020). Explosion kan endast ske om gasen är i ett slutet utrymme, dock kan brand uppstå i öppna utrymmen om metangasen antänds. Om metangas ansamlas i slutna utrymmen kan gasen tränga undan syre och i värsta fall orsaka kvävning. Exponering för höga koncentrationer kan orsaka yrsel, dåsighet och huvudvärk. Metangas är en viktig växthusgas och utsläpp till atmosfären bör därför minimeras. Bakgrundskoncentrationer av metangas i porgasen varierar mellan 0,2 och 1,6 ppm och är sällan större än 0,1 vol%.

6.4 AKTUELLA RIKTVÄRDEN PÅ UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Aktuellt område för undersökning har omkringliggande industriverksamheter, vägar och bostäder. Undersökningsområdet utgörs främst av tunt jordtäckte på berg, berg i dagen och utfyllnadsmassor. Inom området bedrivs i dagsläget inga verksamheter. Området avses att exploateras för handel och/eller industriverksamhet. Närmaste ytvattenrecipient är Nordre älv, cirka 1,3 km söderut. Med avseende på ovanstående bedöms markanvändningen inom fastigheten i samband med exploateringen klassas som mindre känslig markanvändning (MKM).

Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig-, och mindre känslig markanvändning kommer användas för jämförelse av detekterade halter av analyserade parametrar i jord.

Inget grundvattenuttag inom området är planerat då eventuell verksamhet kommer anslutas till det kommunala vatten- och avloppssystemet. Det finns heller inga registrerade brunnar inom 500 meter från fastigheten avsedda för dricksvattenuttag. Därmed görs bedömningen att exponering via intag av grundvatten utgår. I avsaknad av tillämpningsbara riktvärden avseende klorerade alifater, PFAS och metaller bedöms de valda riktvärdena i nedan tabeller ändå användbara, dock som jämförelsevärden. För de analyserade petroleumrelaterade ämnena i grundvatten bedöms de aktuella exponeringsvägarna inom fastigheten främst vara SPBI:s exponeringsvägar *risk för ångor i byggnader*.

7 RESULTAT

Resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i Bilaga 2 och Bilaga 3 för jord- respektive grundvattenprotokoll. Samtliga analyserade jordprover presenteras i Bilaga 4 tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden som jämförelsevärden. Analysrapporter redovisas i Bilaga 5. Lokalisering av provpunkternas lägen framgår av Bilaga 1a.

7.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLTANALYSER

Den utförda miljötekniska undersökningen visar att geologin inom området utgörs av två olika delområden, naturligt avsatt jordlagerföljd samt utfyllnadsmassor.

Inom utfyllnadsområdet påvisats generellt heterogena fyllnadsmassor som utgörs av grusig-sand med inslag av byggrester som tegel, asfalt och trärester från markytan ner till bedömd bergöveryta cirka 6 meter under markytan.

Väster ut från det avgränsade utfyllnadsområdet påträffas tunt jordtäckte på berg samt observeras berg i dagen. Söderut mot Utmarksvägen påvisas ett övre mullager på 0,3 m som överlagrar lera. Grundvattnets trycknivå i samband med fältarbetet påträffas uppmättes i 22W209 till 4,2 m.u.my.

7.1.1 Fältanalyser deponigas

Resultaten från flegasmätningen som utfördes påvisade metangas i 22W202 (filter 0,4–5,4 m.u.my) och 22W209 (filter 0,8–5,8 m.u.my), halterna redovisas i Tabell 1. Vid provtagningstillfället påvisas ingen grundvattenyta i 22W202.

Metangas är lättare än luft och kommer att ansamlas under locket i grundvattenrören, förutsatt att det förekommer i porgasen. För att påvisa eventuell förekomst av metangas som ansamlas under tät yta, omsättningspumpades inte röret föregående mätning, utan påbörjades direkt vid borttagning av skruvlock. Därav ses en initialt förhöjd halt som generellt avtar under mätserien inom 22W202. Avseende uppmätta halter i 22W209 stabileras metanhalten på 1,6 vol%.

I Tabell 2 redovisas uppmätta halter vid mätning i fem minuter.

Tabell 1. Resultat från fältanalyser med flergasmätare Dräger X-AM 5600. Resultaten redovisas i volym%.

Parameter	Atmosfär	22W202	22W209
Grundvattenyta	-	Torrt	4,2 m
Koldioxid (CO ₂)	0,06	>5	2,24
Syre (O ₂)	20,9	10	19,6
Metan (CH ₄)	0,0	19,2	1,6
Svavelväte (H ₂ S)	0,0	0,0	0,0

Tabell 2. Uppmätta halter under fem minuter avseende metangas i grundvattenrör.

Minuter	22W202	22W209
Metangas [vol%]		
1	2,8	0,5
2	14,6	1
3	18,8	1,4
4	19,2	1,6
5	7,7	1,6

7.2 LABORATORIEANALYSER

7.2.1 Jord

Totalt analyserades 17 jordprover. Med avseende på analyserade parametrar detekterades halter överstigande de antagna riktvärdena, Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (NV-MKM) i tre jordprover.

Halter som överstiger NV-MKM avser, aromater >C10-C16, PAH-M och PAH-H.

I åtta jordprover påvisas halter över riktvärdena för NV-KM avseende parametrarna alifater >C16-C35, aromater >C10-C16, PAH-L, PAH-M och PAH-H.

7.2.2 Grundvatten

I Tabell 3-Tabell 6 redovisas analysresultaten för uttagna vattenprover tillsammans med antagna rikt- och jämförsvärden.

Etylbensen och PAH:er detekteras i 22W209, halten understiger aktuella exponeringsvägar *ångor i byggnader* och *miljörisker i ytvatten*, Tabell 3. Klorerade alifater har inte påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns, Tabell 4

Avseende metallerna i grundvattnet detekteras arsenik, koppar och nickel i *mycket hög halt*, Tabell 3. En *mycket hög halt* av arsenik, koppar respektive nickel, innebär att grundvattnet är otjänligt som dricksvatten vid ett eventuellt uttag.

Avseende kvicksilver är rapporteringsgränsen från laboratoriet inom intervallet för tillståndsklassen *hög halt*. Miljökvalitetsnormen för inlandsytvatten är 0,05 µg/l.

I Tabell 5 redovisas resultaten för PFAS11 analyserna. Flertalet parametrar detekteras, och PFAS11, överstiger Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för dricksvatten, dock understiger halterna riktvärdena för grund- och ytvatten.

Tabell 3. Analysresultat för uttagna vattenprover. Halterna anges i mg/l. I tabellen anges även vilken utspädning som antagits i beräkningarna. Förångning beaktas ej för alifater >C12. De exponeringsvägar som är relevanta för området är markerade med gult. Halter som överstiger ovan angivna exponeringsvägar är markerade med gult. Detekterade parametrar är skrivna med fetstil (SPBI, 2011).

Laboratoriets provnummer							177-2022-03290413
Provtagningsdatum							2022-03-28
Provbeteckning							22W209
Område							Komariken
Parameter	Riktvärden ¹					Enhet	
	Aktuella exponeringsvägar						
	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisiker Ytvatten	Miljörisiker Våtmarker		
Utspädningsfaktor	1	1/5000	1	1/100	1/10		
Alifater >C5-C8	0,1	3	1,5	0,3	1,5	mg/l	< 0,020
Alifater >C8-C10	0,1	0,1	1,5	0,15	1	mg/l	< 0,020
Alifater >C10-C12	0,1	0,025	1,2	0,3	1	mg/l	< 0,020
Alifater >C12-C16*	0,1	-	1	3	1	mg/l	< 0,020
Alifater >C16-C35*	0,1	-	1	3	1	mg/l	< 0,050
Aromater >C8-C10	0,07	0,8	1	0,5	0,15	mg/l	< 0,010
Aromater >C10-C16	0,01	10	0,1	0,12	0,015	mg/l	< 0,010
Aromater >C16-C35	0,002	25	0,07	0,005	0,015	mg/l	< 0,0050
Bensen	0,0005	0,05	0,4	0,5	1	mg/l	< 0,00050
Toluen	0,04	7	0,6	0,5	2	mg/l	< 0,0010
Etylbensen	0,03	6	0,4	0,5	0,7	mg/l	0,0018
Xylener, summa	0,25	3	4	0,5	1	mg/l	< 0,0010
PAH - L	0,01	2	0,08	0,12	0,04	mg/l	0,00018
PAH - M	0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	mg/l	0,00044
PAH - H	0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	mg/l	0,00014

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell.

- = Parameter ej analyserad.

1. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer och dieselanläggningar (SPBI, 2011).

* = Förångning beaktas inte för alifater >C12.

Tabell 4. Analysresultat för uttagna vattenprover tillsammans med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten avsett för dricksvattenuttag. Halterna anges i µg/l (SGU, 2013)

Laboratoriets provnummer							177-2022-03290413
Provtagningsdatum							2022-03-28
Provbeteckning							22W209
Område							Komariken
Parameter	Bedömningsgrunder för grundvatten ¹					Enhet	
	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt		
Arsenik	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	µg/l	15
Barium	--	--	--	--	--	µg/l	18
Kadmium	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	µg/l	< 0,040
Kobolt	--	--	--	--	--	µg/l	26
Krom	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	µg/l	1,4
Koppar	<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	≥2	mg/l	9,1
Kvicksilver	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	µg/l	< 0,10*
Nickel	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	µg/l	65
Bly	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	µg/l	0,6
Vanadin	--	--	--	--	--	µg/l	17
Zink	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	≥1	mg/l	0,011

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar inom de olika klasserna markeras med respektive färg.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1. Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

* Riktvärden under detektionsgräns

Tabell 5. Analysresultat för uttagna vattenprover tillsammans med jämförsvärden. Halterna anges i µg/l. Beskrivning av respektive jämförelsevärde med källa finns redovisat under tabellen.

Laboratoriets provnummer							177-2022-03290413
Provtagningsdatum							2022-03-28
Provbeteckning							22W209
Parameter	Riktvärden					Enhet	
	Livsmedelsverket Gränsvärden för dricksvatten ¹	WHO Riktvärden för dricksvatten ²	US EPA Riktvärden för dricksvatten ³	RIVM Bakgrundsvärden för grundvatten ⁴ VROM Riktvärden för ingen påverkan	RIVM Ingripandevärden för grundvatten ⁵ VROM Riktvärden för kraftig påverkan		
Diklormetan	--	20	5	0,01	1000	µg/l	< 0,10
1,1-dikloretan	--	--	--	7	900	µg/l	< 0,10
1,2-dikloretan	3,0	30	5	7	400	µg/l	< 0,10
Trans-1,2-dikloretan	--	50***	100	0,01***	20***	µg/l	< 0,10
Cis-1,2-dikloretan	--		70			µg/l	< 0,10
1,2-diklorpropan	--	40	5	0,8****	80****	µg/l	-
Triklormetan	100*	--	--	6	400	µg/l	< 0,10
Tetraklormetan	--	4	5	0,01	10	µg/l	< 0,10
1,1,1-trikloretan	--	--	200	0,01	300	µg/l	< 0,10
1,1,2-trikloretan	--	--	5	0,01	130	µg/l	< 0,10
Trikloretan	10**	20	5	24	500	µg/l	< 0,10
Tetrakloretan		40	5	0,01	40	µg/l	< 0,10
Vinylklorid	0,50	0,3	2	0,01	5	µg/l	< 0,10

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (Livsmedelsverket, 2001).

2. Världshälsorganisationens riktvärden för dricksvattenkvalitet (WHO, 2011).

3. Primär dricksvattenstandard, The National Primary Drinking Water Regulations (NPDWRs) framtagen av US Environmental Protection Agency (US EPA). Riktvärdet avser högst tillåtna halt i dricksvatten, Maximum Contaminant Level (MCL) (US EPA, 2016)

4. Bakgrundsvärden (Target values) från the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM, 2013). Enligt VROM (2000) motsvarar riktvärdena även gränsen för ingen påverkan.

5. Ingripandevärden (Intervention values) från the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM, 2013). Enligt VROM (2000) motsvarar riktvärdena även gränsen för kraftig påverkan.

* = Gränsvärde för summan av trihalometaner (triklormetan, bromform, dibromklormetan och bromdiklormetan).

** = Gränsvärde för summan av trikloretan och tetrakloretan.

*** = Riktvärden för 1,2-dikloretan (summa).

**** = Riktvärde för diklorpropan (summa).

Tabell 6. Analysresultat för uttagna vattenprover tillsammans med jämförsvärden. Halterna anges i ng/l. Beskrivning av respektive jämförelsevärde med källa finns redovisat under tabellen

Laboratoriets provnummer							177-2022-03290413
Provtagningsdatum							2022-03-28
Provbeteckning							22W209
Parameter	Riktvärden					Enhet	
	Grundvatten ¹	Ytvatten ²	Dricksvatten lägre åtgärdsgräns ³	Dricks-vatten TDI ³	Dricks-vatten ⁴		
Enhet	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l		
PFAS (SGIs bruttolista)							
PFBA perfluorbutansyra	--	--	--	--	--	<20	
PFPeA perfluorpentansyra	--	--	--	--	--	48	
PFHxA perfluorhexansyra	--	--	--	--	--	32	
PFHpA perfluorheptansyra	--	--	--	--	--	18	
PFOA perfluoroktansyra	--	--	--	--	400	12	
PFNA perfluorononansyra	--	--	--	--	--	1,4	
PFDA perfluordekansyra	--	--	--	--	--	<0,30	
PFBS perfluorbutansulfonat	--	--	--	--	--	<10	
PFHxS perfluorhexansulfonat	--	--	--	--	--	<40	
PFOS perfluoroktansulfonat	45*	230	--	--	200	18	
6:2 FTS Fluortelomersulfonat	--	--	--	--	--	<10	
Summa PFAS SLV11	--	--	90**	900	--	130	

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1 = SGI:s preliminära riktvärden för högtfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015)

2 = Preliminära riktvärden för PFOS i grundvatten, avseende skydd av ytvatten (Naturvårdsverket, 2019)

3 = Gränsvärden för dricksvatten (90 ng/l är den lägre åtgärdsgränsen medan 900 ng/l är TDI) (Livsmedelsverket, 2016)

4 = Gränsvärden för dricksvatten från USA (USA EPA, 2014a; 2014b)

* = Avser skydd av grundvatten som resurs

** = Avser en åtgärdsgräns för summahalten av 11 PFAS-föreningar i dricksvatten (Livsmedelsverket, 2016)

7.3 SAMMANVÄGD FÖRORENINGSSITUATION

Föreliggande miljötekniska markundersökning tillsammans med tidigare undersökning har påvisat föroreningar i jord som överstiger de antagna riktvärdena utifrån planerad markanvändning, NV-MKM. Totalt har 42 jordprover analyserats på laboratorium varav fyra påvisat halter över NV-MKM och 14 jordprover över NV-KM.

I grundvatten har föroreningar påvisats som innebär att grundvattnet inom utfyllnadsområdet klassas som otjänligt för dricksvattenuttag.

Metangas och koldioxidkoncentrationer har uppmätts i marken inom Komarken. Metangashalter på maximalt 19,2 vol% och 1,6 vol% i 22W202 respektive 22W209. Eftersom mätningen över fem minuter påvisar en nedåtgående halt bedöms den maximala halten eventuellt motsvara den ansamlade halten under en tät yta och inte de koncentrationer som finns i porgasen. Det är mest sannolikt att metangasen är ett resultat av anaerob nedbrytning av det organiska material (grässvålar och mulljord) som är en del av utfyllnadsmassorna.

8 RISKBEDÖMNING

8.1 SPRIDNINGS- OCH TRANSPORTVÄGAR

Inom området utgörs markytan av vegetation, grusat område och tunt jordtäckte på berg. Det varierar topografiskt med en bergrygg i den centrala delen i ost-västlig utbredning och lägre områden söder- och norrut. All nederbörd som faller inom området kommer därför direktinfiltreras i jordlagerföljden och transporteras vidare i de jordlager med hög hydraulisk konduktivitet som utfyllnadsmassorna, samt ovanliggande den tätare leran. Spridningsförutsättningarna av förorenat vatten till ytvattenrecipient bedöms dock utifrån den observerade geologin och avståndet till Nordre älv vara låga.

8.1.1 Skyddsobjekt

De skyddsobjekt som bör beaktas vid en framtida exploatering är de för området yrkesverksamma, besökande och boende inom närområdet. Från ett förorenat område kan exponering av föroreningar ske via intag av jord, hudkontakt med jord/damm, intag av växter, inandning av ångor samt intag av dricksvatten. I samband med exploatering inom aktuell fastighet bedöms *inandning av ångor* vara den styrande exponeringsvägen.

Skydd av markmiljö utgår ifrån att ett områdes ekosystem ska förmå att utföra de funktioner som förväntas inom ramen för den tänkta markanvändningen. Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM motsvarar ett skydd av 75 % av marklevande arter och de generella riktvärdena för MKM motsvarar ett skydd av 50 %. Då hela jordprofilen anses utgöra ett ekologiskt system definieras inte olika skyddsnivåer för olika markdjup.

8.2 EFFEKTANALYS

Området är planerat för industrimark inom en överskådlig framtid. Denna markanvändning motsvarar i stort Naturvårdsverkets generella scenario för mindre känslig markanvändning. Som effektnivå vid bedömning av långsiktiga effekter används därför Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (NV-MKM) som tar hänsyn till exponeringsrisker inom området för planerad markanvändning.

8.3 RISKKARATERISERING

Totalt har 42 jordprover tagits ut och analyserats på laboratorium inom området med utfyllnadsmassor. Den 95:e percentilen har antagits som representativ halt avseende analyserade parametrar i jord.

Vilket innebär att det är 95% sannolikhet att inga halter påvisas över den representativa halten. Halterna för de parametrar som överstiger NV-KM ses tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden och styrande exponeringsväg avseende markanvändning för bostad (NV-KM) och industriändamål (NV-MKM). Fetmarkerade värden överstiger NV-MKM. Den samlade redovisningen ses i Bilaga 4.

De representativa halterna visar att det föreligger en 95% sannolikhet att halterna understiger NV-MKM inom området med undantag för PAH-H som ligger i nivå med riktvärdet för NV-MKM.

Analyserade parametrar	NV-KM	NV-MKM	Maximal detekterad halt	95:e Percentilen	Styrande Exponeringsväg NV-KM/-MKM
Alifater >C16-C35	100	1000	250	138	Skydd av grundvatten/Skydd av markmiljö
Aromater >C10-C16	3	15	18	3,9	Skydd av markmiljö /Skydd av markmiljö
PAH-L, summa	3	15	6	0,8	Skydd av markmiljö /Skydd av markmiljö
PAH-M, summa	3,5	20	89	14,4	Inandning av ånga/Skydd av markmiljö
PAH-H, summa	1	10	35	11,7	Intag av växter/Skydd av markmiljö
Bly, Pb	50	400	200	72,8	Intag av jord/Skydd av markmiljö
Koppar, Cu	80	200	370	53,8	Skydd av markmiljö /Skydd av markmiljö
Kvicksilver, Hg	0,25	2,5	0,6	0,3	Inandning av ånga/Skydd av markmiljö

8.4 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

Riskbedömningen visar att huvuddelen av området uppfyller skyddsnivån avseende NV-MKM. Inom området för utfyllnad har dock halter påvisats i jord och grundvatten som kan innebära en miljö- och eller en hälsorisk och det kan finnas ett behov av riskreduktion inom planerad exploatering av området.

9 SLUTSATSER

Genomförda undersökningar inom undersökningsområdet visar att:

- Utfyllnadsmassorna inom området är förorenade, främst av PAH, alifater och aromater som förekommer i halter över bakgrundsnivåerna.
- Föroreningskoncentrationerna för den representativa halten understiger dock aktuell planerad markanvändning med undantag för PAH-H.
- Föroreningar kan innebära en oacceptabel risk för människors hälsa och miljö om området avses exploateras för andra typer av markanvändning, som bostäder.
- Eventuella överskottsmassor behöver omhändertas på godkänd mottagningsanläggning för preliminärt icke-farligt avfall.

10 REKOMMENDATIONER

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

10.1 HANTERING AV FÖRORENADE SCHAKTMASSOR OCH LÄNSHÅLLNINGSVATTEN

Utifrån historiska och dagens flygbilder uppskattas ytan som är utfylld till cirka 3 700 m². Med en genomsnittlig mäktighet på utfyllnaden på 6 meter ger det en volym på cirka 22 000m³ jord.

Med utgångspunkt i ovan beräkningar motsvarar varje nu analyserat jordprov från markytan och ner till sex m.u.my, cirka 500 m³. Uppmätta föroreningsnivåer visar att 10% av den totala volymen utgörs av halter som överstiger NV-MKM, men understiger farligt avfall. 33% av jordmassor överstiger NV-KM men understiger NV-MKM.

Utifrån fältobservationer och analysresultaten är utfyllnadsmassorna väldigt heterogena. Föroreningshalterna visar på stor- till mycket stor variation i uppmätta halter. Det bedöms inte finnas en punktkälla till föroreningarna eftersom resultaten visar att förhöjda halter påträffas på varierande djup och i plan genom jordlagerföljden, vilket innebär att föroreningar kan påträffas i både högre och lägre halter utan tydlig utbredning. Utifrån beräknade representativa halter (95 percentilen) utgörs generellt området av jordmassor med en föroreningsgrad över NV-KM, dock understigande eller i nivå med NV-MKM.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena startar.

Inför schaktarbetena bör en kontrollplan som beskriver tillvägagångssätt för klassificering av förorenade massor och omgivningskontroll utarbetas. Dokumentet bifogas lämpligen till anmälan om avhjälpandeåtgärd.

Mängden förorenat länshållningsvatten som behöver omhändertas bör i möjligaste mån minimeras och infiltration bör vara ett första alternativ. Om länshållning krävs behöver hantering och utsläpp stämmas av med tillsynsmyndigheten. Vid ett anmälningsförfarande ska hanteringen ingå.

11 REFERENSER

- Avfall Sverige, 2010. Gassäkerhet på deponier – Risker, egenkontroll och åtgärder. Rapport D2010:04. Avfall Sverige utveckling. 2010
- Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.
- Livsmedelsverket, 2001. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. SLVFS 2001:30, senast ändrad genom LIVSFS 2015:3
- Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2022. Information från EBH-stödet, länsstyrelsernas databas över potentiellt förorenade områden, 2022-04-22.
- Miljöförvaltningen, 2022. Muntliga uppgifter i samband med genomgång av provtagningsplan tillsammans med tillsynsansvarig på Miljöförvaltningen i Kungälv.
- NFS 2004:10. Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.
- Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.
- Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se.
- Naturvårdsverket, 2019. Vägledning om att riskbedöma och åtgärda PFAS-föreningar inom förorenade områden. Rapport 6871. Januari 2019.
- RÄÄ, 2022: Information från RÄÄs databas Forsök, Elektronisk resurs: <https://app.raa.se/open/forsok/>
- SGI, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI publikation 21. Lidköping 2015
- SGF, 2013. Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Svenska Geotekniska Föreningen, SGF-rapport 2:2013.
- SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.
- SGU, 2022. Brunnsarkiv och jordartskartor. Elektronisk WMS-tjänst. 2022-04-22
- SGU, 2016. Sveriges geologiska undersöknings författningssamling. Föreskrifter om ändring i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2013:2) om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten. SGU-FS 2016:1.
- SPBI, 2011. SPI Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.
- US EPA, 2016. Drinking Water Health Advisory for Perfluorooctanoic Acid (PFOA). US Environmental Protection Agency. May 2016.
- VISS, 2022. Vatteninformationssystem Sverige, <https://viss.lansstyrelsen.se/>, 2022-04-22.
- VROM, 2000. Ministierie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation, 2000.
- WHO, 2011. Guidelines for Drinking-water Quality. World Health Organization

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

Box 13033

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10-722 50 00

wsp.com



WSP Environmental											Analyspaket:											
Uppdrag: Åseberget Kungälv kompletterande MU											PSL51 - BTEX, alifater aromater, PAH och metaller inkl Hg											
Beställare: BOKAB																						
Plats: Komarken Kungälv																						
Datum: 2022-03-02/03																						
Metod: Skruvprovtagning																						
Koordinatsystem: SWEREF 99 TM																						
Höjdsystem: RH 2000																						
Provpunkt	Prov nr	provtagningsnivå (m u my)			Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Djup (m u my)	Benämning ¹	Anmärkning	PID	UV	Labanalyser ² PSL51									
22W201	1	0,00	-	1,00	6418767,81	319624,05	21,00	0,0-1,0	fy/grSa	Lite matrial	<5											
								1,0-1,1	Mu	Stopp 3 försök												
22W202	2	0,00	-	0,50	6418778,33	319650,22	21,46	0-0,5	fy/grSa	Trärester olje lukt (impromeat trä)	5,4	X	X									
				1,30				0,5-1,3	fy/grleSi	Tegel			<5									
				2,00				1,3-2	fy/siLe				<5									
				2,50				2-2,5	fy/muLe				<5									
				3,00				2,5-3	fy/siLe	Tegel			<5	x	x							
				4,00				3-5,8	fy/grmusiLe	Asfalt ?			<5									
				5,00									<5									
				5,00						Stopp			<5									
				5,80									<5									
22W203	10	0,00	-	0,70	6418761,33	319637,12	21,01	0,0-0,7	fy/grSa	Tegel	<5	x	x									
				1,30				0,7-1,3	fy/Le				<5									
				2,00				1,3-2,2	fy/grSa				<5	x	x							
				-				2,0-2,2	fy/grSa	Stopp			<5									
22W204	13	0,00	-	0,50	6418765,25	319680,49	21,39	0,0-2,2	fy/mugrSa		<5	x	x									
				1,00									<5									
				1,50					Tegel, Asfalt				<5									
				2,00									<5									
				2,50				2,2-3,0	fy/legrSa				<5									
				3,00									<5									
				4,00				3,0-4,0	fy/grsaLe				<5									
				5,00				4,0-5,0	fy/sasiLe	Trärester			<5	x	x							
				5,40				5,0-5,4	fy/legrSa	Stopp			<5									
				22W205				22	0,00	-			0,60	6418790,79	319695,12	21,37	0,0-0,6	fy/grmuSa		<5	x	x
													1,00				0,6-1,0	fy/saLe				<5
1,50	1,0-2,0	fy/lesigrSa			<5																	
2,00					<5																	
2,50	2,0-3,0	fy/sasiLe			<5																	
3,00					<5																	
4,00	3,0-4,0	fy/grSa			<5																	
5,00	4,0-5,0	Fy/legrSa	Tegel, Asfalt		<5	x	x															
6,00	5,0-6,0	fy/grSa	Stopp		<5																	
22W206	31	0,00	-		0,60	6418802,16	319694,20				21,00	0,0-0,6	fy/grmuSa					<5	x			x
					1,00							0,6-1,0	fy/saLe				Tegel					<5
				1,50	1,0-2,3			fy/grSa	Asfalt	<5												
				2,30					Tegel, Asfalt	<5		x	x									
				3,00	2,3-3,0			fy/sasiLe		<5		x	x									
				4,00	3,0-5,4			fy/grlesiSa		<5												
				5,00						<5												
				5,00					Stopp	<5												
				5,40						<5												

Provpunkt	Prov nr	provtagningsnivå		Nord X/Lat	Öst Y/Long	Höjd m ö h	Djup (m u my)	Benämning ¹	Anmärkning	PID	UV	Labanalyser ² PSL51
		-	0,50									
22W207	39	0,00	-	6418790,95	319645,92	21,52	0-3,2	fy/mufsagrSa	Trärester	<5		
	40	0,50	-							<5	x	x
	41	1,00	-							<5		
	42	1,50	-							<5		
	43	2,00	-						Tegel	<5		
	44	2,50	-							<5		
	45	3,20	-				3,2-5	fy/grsiLe		<5	x	x
	46	4,00	-							<5		
	47	5,00	-				5-5,8	fy/grsiSa	Stopp	<5		
22W208	48	0,00	-	6418788,82	319574,78	19,59	fy/stgrmuLe	0,0-1,0		<5	x	x
	49	0,50	-							<5		
							fy/St	1,0-1,5	Stopp			
22W209	50	0,00	-	6418785,17	319661,89	21,81	0-2,0	fy/grSa		<5		
	51	0,50	-							<5		
	52	1,00	-							<5		
	53	1,50	-						Tegel	<5	x	x
	54	2,00	-				2,0-3,4	fy/grsiSa		<5		
	55	2,50	-						Asfalt	<5		
	56	3,00	-						Asfalt	<5		
	57	3,40	-				3,4-4,2	fy/mugrSa		<5		
	58	4,00	-				4,2-5,4	fy/(Fsa)	Trärester	<5		
	59	5,00	-						Trärester	<5	x	x
	60	5,40	-				5,4-6	fy/grsiLe	Stopp	<5		
22W210	61	0,00	-	6418731,98	319739,80	9,07	0,0-0,3	letMu	fy ?	<5		
	62	0,30	-				0,3-1,0	sigrSa		<5	x	x
	63	1,00	-				1,0-2,0	MN		<5		
	64	1,50	-						Stopp			



Bilaga 3 - Provtagningsprotokoll - Grundvatten

Rörbeteckning	22W202	22W209
Koordinater (SWEREF 99)	X (öst): 6418778,31 Y (norr): 319650,32 Z (höjd): 21,46	X (öst): 6418785,14 Y (norr): 319661,95 Z (höjd): 21,81
Nivåmätning		
Datum / Tidpunkt	2022-03-08	2022-03-08
Grundvattennivå (m.u.r.ök.)	Torr	5,4
Grundvattennivå (m.u.my.)	-	4,22
Grundvattennivå (RH 2000)	-	17,59
Rörets totaldjup (m.u.r.ök.)	6,0	7,0
Vattenkolonnhöjd (m)	-	1,6
Beräknad rörvolym (L)	-	3,14
Utrustning	Ljus- och ljudlod	Ljus- och ljudlod
Provtagning		
Provtagare	Vera Bouvier	Vera Bouvier
Temperatur (°C) / Väderlek	10 / mulet	10 / mulet
Omsättningspumpning		
Datum	2022-03-08	2022-03-08
Intag (m.u.r.ök.)	-	botten
Totalvolym (L)	-	3L
Pumphastighet (L/min)	-	0,4
Utrustning	-	Peristaltisk pump
Provtagning		
Datum	2022-03-28	2022-03-28
Intag (m.u.r.ök.)	-	Botten
Anmärkningar / Fältobservationer	-	Pumpas torr vid omsättning - gulaktig färg
Utrustning	-	Peristaltisk pump
Installation		
Datum	2022-03-02	2022-03-02
Rörets innerdiameter (mm)	50	50
Rörmaterial	PEH	PEH
Dexel (material, låst/olåst)	Uppstick	Uppstick
Rörets överkant (m.u.ö.my.)	0,60 m.ö.my	1,18 m.ö.my
Rörets totaldjup (m.u.r.ök.)	6,0	7,0
Filtersektion (m.u.r.ök.)	1-6	2-7
Bentonit (m.u.r.ök.)	0,6-1	1,18-2

Provnummer	177-2022-03050161 177-2022-03050162 177-2022-03050163 177-2022-03050164 177-2022-03050165 177-2022-03050166 177-2022-03050167 177-2022-03050168 177-2022-03050169 177-2022-03050170 177-2022-03050171 177-2022-03050172 177-2022-03050173 177-2022-03050174 177-2022-03050175 177-2022-03050176 177-2022-03120369																		
	Provtagningsdag	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-03	2022-03-03	2022-03-03	2022-03-03	2022-03-03	2022-03-03	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-02	2022-03-03	2022-03-03
Provets märkning	22W202	22W202	22W203	22W203	22W204	22W204	22W205	22W205	22W206	22W206	22W207	22W207	22W208	22W209	22W209	22W210	22W206		
Djup	0,0-0,5 m	2,5-3,0 m	0,0-0,7 m	1,3-2,0 m	0,5-1,0 m	4,0-5,0 m	0,0-0,6 m	4,0-5,0 m	0,0-0,6 m	1,5-2,3 m	0,5-1,0 m	3,2-4,0 m	0,0-1,0 m	1,5-2,0 m	4,0-5,0 m	0,3-1,0 m	2,3-3,0 m		
Ämne	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken		
Torrsubstans	%	90	71,1	91,8	93,5	89,4	72,5	90,1	74,6	78	87,1	88,2	71,9	78	93,4	39,7	88,8	78	
Bensen	mg/kg Ts	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Toluen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbensen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,27	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summa TEX	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,37	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 8,3	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 8,6	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 8,3	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 8,6	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 13	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 13	< 9,0	< 9,0	< 9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	23	< 10	21	150	20	< 10	10	41	< 10	< 10	43	< 10	< 10	250	110	< 10	< 10	< 10
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	18	< 0,90	< 0,90	< 1,7	< 0,90	< 0,90	< 0,90	1	< 0,90	4,2	< 0,90	< 0,90	< 0,90	3,3	< 0,91	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Metylkrysen/er/Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	5,1	< 0,50	< 0,50	0,88	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,62	< 0,50	1,9	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,1	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Metylpirener/Metylfloorantener	mg/kg Ts	17	< 0,50	0,73	< 0,83	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,96	< 0,50	3,9	< 0,50	< 0,50	< 0,50	3,6	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	22	< 0,50	0,98	1,3	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,6	< 0,50	5,8	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5,7	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,82
Oljetyp > C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetyp > C10		Motorolja, Ospe	Utgår	Ospe	Ospe	Ospe	Ospe	Ospe	Ospe	Ospe	Ospe	Motorolja	Utgår	Utgår	Utgår	Ospe	Ospe	Utgår	Utgår
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	8,8	0,12	0,43	0,062	0,19	< 0,030	0,38	0,78	0,24	2,5	0,031	< 0,030	< 0,030	2,7	0,093	< 0,030	0,31	0,31
Krysen	mg/kg Ts	7,7	0,11	0,41	0,07	0,15	< 0,030	0,3	0,58	0,18	1,8	0,041	< 0,030	< 0,030	2,2	0,076	< 0,030	0,2	0,2
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	12	0,24	0,62	0,18	0,33	0,073	0,74	1,3	0,38	2,9	0,082	0,041	0,038	4	0,15	< 0,030	0,4	0,4
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	3,8	0,052	0,33	0,088	0,18	< 0,030	0,42	0,79	0,19	1,8	0,032	< 0,030	< 0,030	1,9	0,078	< 0,030	0,24	0,24
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	1,4	< 0,030	0,18	< 0,055	0,12	< 0,030	0,28	0,54	0,11	0,9	< 0,030	< 0,030	< 0,030	1	0,095	< 0,030	0,12	0,12
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	0,46	< 0,030	0,07	< 0,055	0,04	< 0,030	0,076	0,17	0,041	0,29	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,46	< 0,030	< 0,030	0,046	0,046
Naftalen	mg/kg Ts	0,31	< 0,030	< 0,030	< 0,055	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,13	< 0,030	< 0,030	0,062	< 0,030	< 0,030	< 0,058	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Acenaflyten	mg/kg Ts	0,65	< 0,030	0,071	< 0,055	< 0,030	< 0,030	0,11	0,076	< 0,030	0,36	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,19	< 0,030	< 0,030	0,042	0,042
Acenafthen	mg/kg Ts	5	0,049	< 0,030	< 0,055	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,26	< 0,030	0,21	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,21	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Fluoren	mg/kg Ts	3,4	0,035	0,04	< 0,055	< 0,030	< 0,030	0,037	0,3	< 0,030	0,93	0,035	< 0,030	< 0,030	0,51	0,042	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Fenantren	mg/kg Ts	12	0,095	0,29	< 0,055	0,085	0,032	0,28	1,2	0,14	4,3	0,056	< 0,030	< 0,030	3,7	0,18	< 0,030	0,14	0,14
Antracen	mg/kg Ts	6,1	< 0,030	0,19	< 0,055	0,034	< 0,030	0,16	0,33	0,049	1,1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,98	0,036	< 0,030	0,092	0,092
Fluoranten	mg/kg Ts	38	0,47	0,71	0,081	0,29	0,06	0,65	1,6	0,38	5,2	0,047	0,037	< 0,030	5,1	0,21	< 0,030	0,44	0,44
Pyren	mg/kg Ts	29	0,45	0,55	0,11	0,25	0,048	0,59	1,3	0,31	3,7	0,046	0,033	< 0,030	3,6	0,16	< 0,030	0,35	0,35
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	1,1	< 0,030	0,17	0,078	0,13	< 0,030	0,28	0,52	0,13	0,86	0,037	< 0,030	< 0,030	0,92	0,046	< 0,030	0,11	0,11
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	6	0,079	0,1	< 0,083	< 0,045	< 0,045	0,14	0,47	< 0,045	0,59	0,092	< 0,045	< 0,045	0,43	< 0,045	< 0,045	0,072	0,072
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	89	1,1	1,8	0,27	0,67	0,17	1,7	4,7	0,89	15	0,2	0,12	< 0,075	14	0,63	< 0,075	1	1
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	35	0,57	2,2	0,53	1,1	0,16	2,5	4,7	1,3	11	0,25	0,13	0,13	13	0,55	< 0,11	1,4	1,4
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	34	0,55	2	0,46	1	0,15	2,2	4,2	1,1	10	0,22	0,12	0,11	12	0,51	< 0,090	1,3	1,3
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	96	1,2	2,1	0,43	0,85	0,23	2,1	5,7	1,1	17	0,33	0,18	< 0,14	15	0,72	< 0,14	1,2	1,2
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	130	1,7	4,1	0,89	1,9	0,38	4,3	9,9	2,2	27	0,54	0,29	0,25	27	1,2	< 0,23	2,6	2,6
Arsenik As	mg/kg Ts	< 2,1	6,9	< 2,0	< 2,0	4,3	6,5	3,1	3,8	3,3	2,5	4	8,9	5,8	2,8	< 4,6	< 2,1	5	5
Barium Ba	mg/kg Ts	91	89	62	110	63	95	50	76	76	60	48	89	56	83	95	42	68	68
Bly Pb	mg/kg Ts	6,2	17	8	6	13	16	18	32	50	18	12	16	24	19	6,9	5,1	19	19
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,24	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,33	< 0,20	0,075	0,075
Kobolt Co	mg/kg Ts	11	15	6,5	12	8,3	13	7	7,7	10	7,5	7,6	13	9,5	10	2,5	7,5	11	11
Koppar Cu	mg/kg Ts	20	19	12	16	24	19	28	28	29	15	14	18	15	20	19	12	16	16
Krom Cr	mg/kg Ts	15	36	10	25	14	32	17	19	19	14	13	31	25	23	4,9	10	23	23
Kviksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,011	0,017	< 0,010	< 0,010	0,13	0,017	0,042	0,11	0,029	0,022	0,019	0,028	0,029	0,034	< 0,023	< 0,011	0,031	0,031
Nickel Ni	mg/kg Ts	11	26	7,6	20	9,8	22	11	13	13	9,4	8,6							

Provnummer		177-2015-06170465	177-2015-06170466	177-2015-06170467	177-2015-06170468	177-2015-06170469	177-2015-06170470	177-2015-06170471	177-2015-06170472	177-2015-06170473	177-2015-06100130	177-2015-06100131	177-2015-06100132	177-2015-06100133	177-2015-06100134	177-2015-06100166	177-2015-06100167	177-2015-06100168
Provtagningsdag		2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-08	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09
Provets märkning		PG1	PG3	PG4	PG5	PG6	PG7	PG8	PG9	PG10	PG1	PG2	PG3	PG5	PG10	PG1	PG2	PG3
Djup		3,0-4,0 m	4,0-5,0 m	2,5-3,5 m	2,0-3,0 m	1,0-2,0 mömy	1,0-2,0 mömy	0,0-1,0 mömy	2,0-3,0 mömy	0,0-1,0 mömy	5,0-6,0m	4,0-5,0m	1,0-2,0m	4,0-5,0m	0,0-1,5m	0,0-2,0m	2,0-3,0m	3,0-4,0m
Ämne		Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken
Torrsubstans	%	82,6	77,2	83,1	85,9	87	86,6	90,8	93,4	70,1	85,1	84,6	73,7	72,6	81,3	89,4	68,6	89,4
Bensen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	-	< 0,0035	-
Toluen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-
Etylbensen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-
Summa TEX	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	< 3,0	-
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	-	< 20	-
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	< 10	< 10	< 10	< 10	-	23	-
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	< 4,0	-
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	-	< 0,90	-
Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	-
Metylpyrener/Metylfluorantener	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	< 0,50	< 0,50	0,6	< 0,50	-	< 0,50	-
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	< 1,0	-
Oljetyp < C10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oljetyp > C10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	-	0,38	-	-	-	-	-	-	0,13	0,36	0,038	0,072	0,23	0,049	0,21	0,063	1,8
Krysen	mg/kg Ts	-	0,35	-	-	-	-	-	-	0,12	0,34	0,038	0,086	0,2	0,049	0,18	0,063	1,1
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	-	0,55	-	-	-	-	-	-	0,2	0,41	0,057	0,14	0,22	0,067	0,33	0,1	2,4
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	-	0,35	-	-	-	-	-	-	0,11	0,24	0,032	0,072	0,13	0,037	0,21	0,055	1,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	-	0,21	-	-	-	-	-	-	0,069	0,13	< 0,030	0,05	0,064	< 0,030	0,13	0,039	0,78
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	-	0,069	-	-	-	-	-	-	< 0,030	0,036	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,042	< 0,030	0,32
Naftalen	mg/kg Ts	-	< 0,030	-	-	-	-	-	-	< 0,030	0,03	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Acenaftylen	mg/kg Ts	-	1	-	-	-	-	-	-	0,046	0,079	< 0,030	< 0,030	0,045	< 0,030	0,042	< 0,030	0,3
Acenaften	mg/kg Ts	-	0,14	-	-	-	-	-	-	< 0,030	0,03	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,054
Fluoren	mg/kg Ts	-	0,1	-	-	-	-	-	-	< 0,030	0,12	< 0,030	< 0,030	0,083	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,22
Fenantren	mg/kg Ts	-	0,24	-	-	-	-	-	-	0,084	0,41	< 0,030	0,036	0,35	< 0,030	0,15	0,039	0,89
Antracen	mg/kg Ts	-	0,17	-	-	-	-	-	-	0,061	0,13	< 0,030	< 0,030	0,089	< 0,030	0,054	< 0,030	0,54
Fluoranten	mg/kg Ts	-	0,59	-	-	-	-	-	-	0,22	0,5	0,063	0,11	0,31	0,049	0,38	0,078	2,6
Pyren	mg/kg Ts	-	0,49	-	-	-	-	-	-	0,18	0,5	0,05	0,14	0,33	0,061	0,36	0,094	2,1
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	-	0,17	-	-	-	-	-	-	0,069	0,11	< 0,030	0,05	0,051	< 0,030	0,15	0,031	0,81
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	-	1,2	-	-	-	-	-	-	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,37
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	-	1,6	-	-	-	-	-	-	0,57	1,7	< 0,30	0,31	1,1	< 0,30	0,96	< 0,30	6,4
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	-	2,1	-	-	-	-	-	-	0,72	1,6	< 0,30	0,48	0,92	< 0,30	1,3	0,37	8,6
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	-	1,9	-	-	-	-	-	-	0,65	1,5	< 0,30	0,43	0,86	< 0,30	1,1	0,34	7,8
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	-	3	-	-	-	-	-	-	0,71	1,9	< 0,30	0,41	1,3	< 0,30	1,2	0,32	7,6
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik As	mg/kg Ts	4	3	3	3	< 2,1	< 2,1	< 2,0	< 2,0	3	3	< 2,2	5	5	3	3,1	< 2,7	< 2,1
Barium Ba	mg/kg Ts	55	58	68	48	42	49	64	32	64	59	76	52	71	57	66	74	57
Bly Pb	mg/kg Ts	13	33	13	6,7	14	49	5,3	5,7	19	25	19	46	12	13	74	19	20
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobolt Co	mg/kg Ts	6	4	7	5	4	3	5	3	6	6	6	3	8	6	4,6	5,3	5
Koppar Cu	mg/kg Ts	17	27	14	14	13	12	17	15	15	18	14	30	17	12	31	21	19
Krom Cr	mg/kg Ts	14	12	17	11	10	7	10	7	15	22	15	6,8	24	14	11	12	12
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	0,019	0,093	0,025	< 0,011	0,016	0,12	< 0,010	< 0,010	0,041	-	0,019	0,11	-	-	0,2	-	-
Nickel Ni	mg/kg Ts	10	9	12	8	8	5	8	5	10	9	10	5	16	9	8,1	8,1	9,8
Vanadin V	mg/kg Ts	29	24	30	26	19	14	20	13	31	25	29	14	41	30	20	27	22
Zink Zn	mg/kg Ts	61	110	64	44	55	98	46	43	66	83	64	100	71	53	140	80	100

Provnummer	Provtagningsdag	177-2015-06100169	177-2015-06100170	177-2015-06100171	177-2015-06100172	177-2015-06100173	177-2015-06100174	177-2015-06100175	177-2015-06100176	Generella riktvärden NV 5976		
		2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	2015-06-09	KM	MKM
		PG4	PG4	PG5	PG6	PG7	PG8	PG9	PG10			
Djup	0,0-0,5m	1,5-2,5m	0,0-1,0m	1,0-2,0m	0,0-2,0m.ö.my.	3,0-4,0m.ö.my.	0,0-1,5m	3,0-4,0m.ö.my.				
Ämne	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken	Komariken			
Torrsubstans	%	92	93,5	86,1	88	84,9	91	92,8	83,4	-	-	
Bensen	mg/kg Ts	-	< 0,0035	< 0,0035	-	< 0,0035	-	-	< 0,0035	0,012	0,04	
Toluen	mg/kg Ts	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	< 0,10	10	40	
Etylbensen	mg/kg Ts	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	< 0,10	10	50	
m/p/o-Xylen	mg/kg Ts	-	< 0,10	< 0,10	-	< 0,10	-	-	< 0,10	10	50	
Summa TEX	mg/kg Ts	-	< 0,20	< 0,20	-	< 0,20	-	-	< 0,20	-	-	
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-	-	< 5,0	25	150	
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	-	< 3,0	< 3,0	-	< 3,0	-	-	< 3,0	25	120	
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-	-	< 5,0	100	500	
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	-	< 5,0	< 5,0	-	< 5,0	-	-	< 5,0	100	500	
Summa Alifater >C5-C16	mg/kg Ts	-	< 20	< 20	-	< 20	-	-	< 20	100	500	
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	< 10	25	-	< 10	-	-	< 10	100	1000	
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	< 4,0	< 4,0	-	< 4,0	-	-	< 4,0	10	50	
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	-	< 0,90	< 0,90	-	< 0,90	-	-	< 0,90	3	15	
Metylkryserer/Metylbenso(a)antracener	mg/kg Ts	-	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	-	-	< 0,50			
Metylpyrener/Metylfluorantener	mg/kg Ts	-	< 0,50	< 0,50	-	< 0,50	-	-	< 0,50			
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	< 1,0	< 1,0	-	< 1,0	-	-	< 1,0			
Oljetyp < C10		-	-	-	-	-	-	-	-			
Oljetyp > C10		-	-	-	-	-	-	-	-			
Benso(a)antracen	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,11	0,059	0,15	< 0,030	< 0,030	0,19	-	-	
Krysen	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,1	0,047	0,12	< 0,030	< 0,030	0,21	-	-	
Benso(b,k)fluoranten	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,19	0,071	0,18	< 0,030	< 0,030	0,37	-	-	
Benso(a)pyren	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,12	0,041	0,12	< 0,030	< 0,030	0,2	-	-	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,079	< 0,030	0,067	< 0,030	< 0,030	0,15	-	-	
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,037	-	-	
Naftalen	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	
Acenaftylen	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,043	< 0,030	< 0,030	0,062	-	-	
Acenaften	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	
Fluoren	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	
Fenantren	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,036	0,035	0,14	< 0,030	< 0,030	0,15	-	-	
Antracen	mg/kg Ts	-	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,055	< 0,030	< 0,030	0,055	-	-	
Fluoranten	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,12	0,088	0,21	< 0,030	< 0,030	0,4	-	-	
Pyren	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,17	0,077	0,2	< 0,030	< 0,030	0,36	-	-	
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg Ts	-	< 0,030	0,073	< 0,030	0,061	< 0,030	< 0,030	0,15	-	-	
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	-	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	3	15	
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	-	< 0,30	0,36	< 0,30	0,62	< 0,30	< 0,30	0,98	3,5	20	
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	-	< 0,30	0,69	< 0,30	0,71	< 0,30	< 0,30	1,3	1	10	
Summa cancerogena PAH	mg/kg Ts	-	< 0,30	0,62	< 0,30	0,65	< 0,30	< 0,30	1,2			
Summa övriga PAH	mg/kg Ts	-	< 0,30	0,48	< 0,30	0,75	< 0,30	< 0,30	1,2			
Summa totala PAH16	mg/kg Ts	-	-	-	-	-	-	-	-			
Arsenik As	mg/kg Ts	< 2,0	< 2,0	3,2	< 2,1	2,2	< 2,0	< 2,0	3,3	10	25	
Barium Ba	mg/kg Ts	59	76	81	50	58	73	76	98	200	300	
Bly Pb	mg/kg Ts	16	3,4	110	7,8	17	2,8	18	200	50	400	
Kadmium Cd	mg/kg Ts	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,42	< 0,20	< 0,20	0,8	12	
Kobolt Co	mg/kg Ts	7,2	6,6	4,6	4,2	4,8	6	5,9	4,8	15	35	
Koppar Cu	mg/kg Ts	18	370	55	11	15	13	20	57	80	200	
Krom Cr	mg/kg Ts	19	11	10	8,3	11	9,9	13	10	80	150	
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	< 0,010		0,44					0,61	0,25	2,5	
Nickel Ni	mg/kg Ts	12	8,7	7,9	6	8,6	8,7	9,7	8,1	40	120	
Vanadin V	mg/kg Ts	26	25	21	23	26	23	23	20	100	200	
Zink Zn	mg/kg Ts	73	100	130	36	63	27	53	200	250	500	

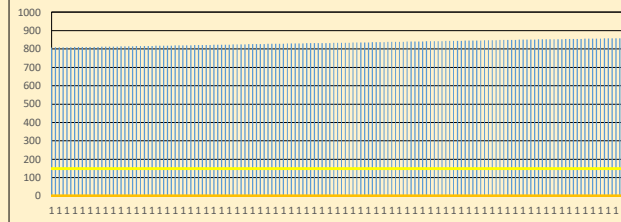


Analysera ämne i diagram

Tillbaka Nästa

Markanvändning - Scenario
Representativt halt
Dataindelning
Områdesindelning
Nivåindelning

MKM_generell
95:e Percentilen
Ta bort <-värden och dela med 2
Delområde 2
Samtliga nivåer



Analysresultat - Klassning	Antal prov	Fördelning
Saknar klassning	24	57%
>MRR	0	0%
>KM	14	33%
>PSRV	0	0%
>MKM	4	10%
FA	0	0%
Kontrollrad	42	100%

Analyserade parametrar	n	KM	PSRV	MKM	Min	Max	Aritmetisk medel	Harmoniskt medelvärde	85:e Percentilen	95:e Percentilen	UCLM 95	Standardavvikelse	CV	Variation, Bedömd fördelning	Vald representativ halt	Gånger över riktvärde
Torrsubstans	42	-	-	-	39,7	93,5	83,1	81,3	91,7	93,4		10,1	0,1	Mycket homogen förd, troligt norm.f	93,4	-
Bensen	27	0,012	0,04	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	0,0	0,0
Toluen	27	10	40	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	0,1	0,0
Etylbensen	27	10	50	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,0	0,7	Måttl. variation, relativt homogen,	0,1	0,0
Xylener, summa	27	10	50	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	0,1	0,0
TEX, Summa	27	-	-	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,5	Mycket homogen förd, troligt norm.f	0,1	-
Alifater >C5-C8	27	25	150	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	2,5	0,0
Alifater >C8-C10	27	25	120	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	1,5	0,0
Alifater >C10-C12	27	100	500	2,5	4,3	2,6	2,6	2,5	3,7	3,7		0,5	0,2	Mycket homogen förd, troligt norm.f	3,7	0,0
Alifater >C12-C16	27	100	500	2,5	4,3	2,6	2,6	2,5	3,7	3,7		0,5	0,2	Mycket homogen förd, troligt norm.f	3,7	0,0
Alifater >C5-C16	27	100	500	4,5	10,0	6,9	6,0	10,0	10,0	10,0		2,7	0,4	Mycket homogen förd, troligt norm.f	10,0	0,0
Alifater >C16-C35	27	100	1000	5,0	250,0	29,7	7,8	41,2	138,0	138,0		55,4	1,9	Stor variation, Log.norm.f	138,0	0,1
Aromater >C8-C10	27	10	50	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		0,0	0,0	Mycket homogen förd, troligt norm.f	2,0	0,0
Aromater >C10-C16	27	3	15	0,5	18,0	1,4	0,5	0,9	3,9	3,9		3,4	2,5	Mycket stor variation, mycket	3,9	0,3
Benzo(a)antracen	34	-	-	0,0	8,8	0,6	0,0	0,4	2,6	2,6		1,6	2,6	Mycket stor variation, mycket	2,6	-
Chrysen	34	-	-	0,0	7,7	0,5	0,0	0,4	1,9	1,9		1,4	2,7	Mycket stor variation, mycket	1,9	-
Benzo(a)pyren	34	-	-	0,0	3,8	0,4	0,0	0,4	1,8	1,8		0,8	2,0	Stor variation, Log.norm.f	1,8	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	34	-	-	0,0	1,4	0,2	0,0	0,3	0,9	0,9		0,3	1,7	Stor variation, Log.norm.f	0,9	-
Dibenso(a,h)antracen	34	-	-	0,0	0,5	0,1	0,0	0,1	0,4	0,4		0,1	1,7	Stor variation, Log.norm.f	0,4	-
Naftalen	34	-	-	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1		0,1	1,8	Stor variation, Log.norm.f	0,1	-
Acenaftylen	34	-	-	0,0	1,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5		0,2	2,0	Mycket stor variation, mycket	0,5	-
Acenaften	34	-	-	0,0	5,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,2		0,9	4,6	Extrem variation, extremt heterogen,	0,2	-
Fluoren	34	-	-	0,0	3,4	0,2	0,0	0,1	0,7	0,7		0,6	3,3	Extrem variation, extremt heterogen,	0,7	-
Fenantren	34	-	-	0,0	12,0	0,7	0,0	0,4	3,9	3,9		2,2	3,0	Mycket stor variation, mycket	3,9	-
Antracen	34	-	-	0,0	6,1	0,3	0,0	0,2	1,0	1,0		1,1	3,4	Extrem variation, extremt heterogen,	1,0	-
Fluoranten	34	-	-	0,0	38,0	1,7	0,1	0,8	5,1	5,1		6,5	3,8	Extrem variation, extremt heterogen,	5,1	-
Pyren	34	-	-	0,0	29,0	1,3	0,1	0,6	3,6	3,6		5,0	3,7	Extrem variation, extremt heterogen,	3,6	-
Benso(g,h,i)perylen	34	-	-	0,0	1,1	0,2	0,0	0,3	0,9	0,9		0,3	1,6	Stor variation, Log.norm.f	0,9	-
PAH-L, summa	34	3	15	0,0	6,0	0,4	0,1	0,4	0,8	0,8		1,0	2,9	Mycket stor variation, mycket	0,8	0,1
PAH-M, summa	34	3,5	20	0,0	89,0	4,3	0,2	1,9	14,4	14,4		15,4	3,6	Extrem variation, extremt heterogen,	14,4	0,7
PAH-H, summa	34	1	10	0,1	35,0	2,8	0,3	2,6	11,7	11,7		6,5	2,3	Mycket stor variation, mycket	11,7	1,2
Arsenik, As	42	10	25	1,0	8,9	2,8	1,8	4,6	6,5	6,5		1,9	0,7	Måttl. variation, relativt homogen,	6,5	0,3
Barium, Ba	42	200	300	32,0	110,0	67,0	62,7	88,1	95,0	95,0		17,2	0,3	Mycket homogen förd, troligt norm.f	95,0	0,3
Bly, Pb	42	50	400	2,8	200,0	25,0	11,5	32,9	72,8	72,8		34,2	1,4	Rel. stor variation, Fördeln något skev	72,8	0,2
Kadmium, Cd	42	0,8	12	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2		0,1	0,5	Måttl. variation, relativt homogen,	0,2	0,0
Kobolt, Co	42	15	35	2,5	15,0	6,9	5,9	10,0	13,0	13,0		2,9	0,4	Mycket homogen förd, troligt norm.f	13,0	0,4
Koppar, Cu	42	80	200	11,0	370,0	28,3	17,8	28,0	53,8	53,8		54,9	1,9	Stor variation, Log.norm.f	53,8	0,3
Krom tot, Cr	42	80	150	4,9	36,0	15,3	12,6	23,0	30,7	30,7		7,2	0,5	Mycket homogen förd, troligt norm.f	30,7	0,2
Kvicksilver, Hg	32	0,25	2,5	0,0	0,6	0,1	0,0	0,1	0,3	0,3		0,1	1,8	Stor variation, Log.norm.f	0,3	0,1
Nickel, Ni	42	40	120	4,7	26,0	10,9	9,2	15,7	22,0	22,0		5,0	0,5	Mycket homogen förd, troligt norm.f	22,0	0,2
Vanadin, V	42	100	200	9,3	63,0	29,2	25,0	40,7	56,8	56,8		12,1	0,4	Mycket homogen förd, troligt norm.f	56,8	0,3
Zink, Zn	42	250	500	27,0	200,0	74,4	62,9	100,0	139,5	139,5		33,8	0,5	Mycket homogen förd, troligt norm.f	139,5	0,3



BILAGA 5
ANALYSRAPPORTER - EUROFINS

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040244-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050176	Djup (m)	0,3-1,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W210		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysenner/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	42	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	5.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-039941-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050161	Djup (m)	0,0-0,5 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W202		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	23	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	18	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	5.1	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfloorantener	17	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	22	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Motorolja. Ospec				a)*
Benso(a)antracen	8.8	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	7.7	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	3.8	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.4	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.46	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	0.31	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.65	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	5.0	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	3.4	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	6.1	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	38	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	29	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	1.1	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	6.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	89	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	35	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	34	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	96	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	130	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	91	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	6.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Malin Bringsved, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
Michael Kouro
Box 13033
85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040247-01

EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.
10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
(Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050162	Djup (m)	2,5-3,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W202		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	71.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysenner/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.11	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.24	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.052	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	0.049	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.035	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.095	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.47	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.45	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.079	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.57	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.55	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	1.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	6.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	89	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	36	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.017	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	58	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	78	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040191-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050163	Djup (m)	0,0-0,7 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W203		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	21	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	0.73	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	0.98	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.43	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.41	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.62	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.33	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.18	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.070	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.071	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.040	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.29	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.71	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.55	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.17	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.10	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.8	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	2.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	2.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	4.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	62	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	6.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	7.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	42	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
Michael Kouro
Box 13033
85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040255-01

EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.
10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
(Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050164	Djup (m)	1,3-2,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W203		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 8.3	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 8.3	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	150	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 1.7	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkryesener/Metylbenso(a)antracener	0.88	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.83	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	1.3	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.062	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.070	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.18	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.088	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.055	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.055	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.055	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.055	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.055	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.055	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.055	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.055	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.081	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.078	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.083	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.27	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.53	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.46	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.43	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.89	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	6.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH, alifater, aromater pga svår provmatris.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040223-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050165	Djup (m)	0,5-1,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W204		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	20	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysenier/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.15	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.33	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.18	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.12	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.040	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.085	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.034	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.29	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.25	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.67	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	1.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.85	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.9	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	4.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	63	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	8.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.13	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	9.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	69	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040188-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050166	Djup (m)	4,0-5,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W204		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	72.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbens(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.073	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.032	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.060	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.048	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.17	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.16	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.15	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.23	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.38	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	6.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	95	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.017	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	57	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	70	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040187-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050167	Djup (m)	0,0-0,6 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W205		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysenier/Metylbens(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.38	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.30	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.74	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.42	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.28	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.076	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.11	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.037	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.28	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.16	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.65	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.59	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.28	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	1.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	2.5	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	2.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	2.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	4.3	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	3.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.042	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	57	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040245-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050168	Djup (m)	4,0-5,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W205		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	74.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	41	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	1.0	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/Metylbenso(a)antracener	0.62	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	0.96	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	1.6	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.78	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.58	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.3	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.79	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.54	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.17	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.076	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	0.26	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.30	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	1.2	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.33	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	1.6	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	1.3	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.52	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.47	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	4.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	4.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	4.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	5.7	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	9.9	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	3.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	76	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.11	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	140	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
Michael Kouro
Box 13033
85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040231-01

EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.
10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
(Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050169	Djup (m)	0,0-0,6 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W206		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	78.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	0.24	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.18	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.38	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.19	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.041	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.14	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.049	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.38	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.31	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.13	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.89	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.3	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	1.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	1.1	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	2.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	3.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	76	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	29	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.029	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	39	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	87	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-039942-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050170	Djup (m)	1,5-2,3 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-03
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W206		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	4.2	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	1.9	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	3.9	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	5.8	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	2.5	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	1.8	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.9	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	1.8	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.90	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.29	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.36	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.93	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	4.3	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	1.1	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	5.2	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	3.7	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.86	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.59	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	15	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	10	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	17	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	27	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	2.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	60	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.022	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	9.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	53	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Malin Bringsved, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
Michael Kouro
Box 13033
85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040227-01

EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.
10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
(Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050171	Djup (m)	0,5-1,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W207		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88.2	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	43	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Motorolja				a)*
Benso(a)antracen	0.031	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.041	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.082	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.032	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Naftalen	0.062	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.035	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.056	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.047	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.046	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.037	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.092	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.20	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.22	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.33	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.54	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	4.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	48	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	7.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.019	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	62	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040243-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050172	Djup (m)	3,2-4,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W207		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	71.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysenier/Metylbens(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.041	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.037	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.033	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.18	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.29	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	89	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.028	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	53	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	79	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-040189-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050173	Djup (m)	0,0-1,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W208		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	78.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbens(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.038	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.11	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	0.25	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	5.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	56	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	9.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.029	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	59	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
Michael Kouro
Box 13033
85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-039943-01

EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

Uppdragsmärkn.
10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
(Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050174	Djup (m)	1,5-2,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W209		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 8.6	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 8.6	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	250	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	3.3	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	2.1	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	3.6	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	5.7	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	2.7	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	2.2	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	4.0	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	1.9	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.0	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.46	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.058	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftylen	0.19	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.51	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	3.7	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.98	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	5.1	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	3.6	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylen	0.92	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.43	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	14	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	13	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	12	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	15	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	27	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	2.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	83	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	23	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.034	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	63	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	65	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH, alifater pga svår provmatris.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Malin Bringsved, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Michael Kouro
 Box 13033
 85122 GÖTEBORG

AR-22-SL-039944-01
EUSELI2-00986207

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv
 (Komaarken)

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03050175	Djup (m)	4,0-5,0 m
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-02
Matris:	Jord	Provtagare	Michael Kouro
Provet ankom:	2022-03-04		
Utskriftsdatum:	2022-03-09		
Analyserna påbörjades:	2022-03-04		
Provmärkning:	22W209		
Provtagningsplats:	10328850 - BOKAB Åseberget Kungälv (komarken)		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	39.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Etylbensen	0.27	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod	a)
Summa TEX	0.37	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Alifater >C16-C35	110	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.91	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkysener/Metylbenso(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	0.093	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Krysen	0.076	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.15	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(a)pyren	0.078	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.095	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	50%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoren	0.042	mg/kg Ts	30%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fenantren	0.18	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Antracen	0.036	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Fluoranten	0.21	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Pyren	0.16	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Benso(g,h,i)perylene	0.046	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.63	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.55	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa cancerogena PAH	0.51	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa övriga PAH	0.72	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Summa totala PAH16	1.2	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 4.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	95	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	6.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	2.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	4.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.023	mg/kg Ts	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	4.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	9.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för PAH, alifater, aromater pga låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Malin Bringsved, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

WSP Earth & Environment
 Vera Bouvier
 Ullevigatan 19
 411 40 GÖTEBORG

AR-22-SL-063928-01
EUSELI2-00994864

Kundnummer: SL7653578

 Uppdragsmärkn.
 10328850 Komarken

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-03290413	Ankomsttemp °C Kem	13
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-03-28
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Vera Bouvier
Provet ankom:	2022-03-28		
Utskriftsdatum:	2022-04-08		
Analyserna påbörjades:	2022-03-28		
Provmärkning:	22W209		
Provtagningsplats:	10328850 Komarken		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	Intern metod	b)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Etylbensen	0.0018	mg/l	30%	Intern metod	b)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	Intern metod	b)
Summa TEX	0.0028	mg/l		Beräknad från analyserad halt	b)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	b)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l		Intern metod	b)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	SPI 2011	b)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l		SPI 2011	b)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	b)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	SPI 2011	b)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	SIS TK 535 N 012 mod	b)
Oljetyp < C10	Ospec				b)*
Oljetyp > C10	Utgår				b)*
Bens(a)antracen	0.035	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Krysen	0.036	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(b,k)fluoranten	0.036	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(a)pyren	0.015	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		SPI 2011	b)
Naftalen	0.15	µg/l	30%	SPI 2011	b)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaftilen	< 0.010	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Acenaften	0.025	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoren	0.057	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fenantren	0.12	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Antracen	0.029	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Fluoranten	0.13	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Pyren	0.10	µg/l	25%	SPI 2011	b)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	SPI 2011	b)
Summa övriga PAH	0.62	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.18	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.44	µg/l		SPI 2011	b)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.14	µg/l		SPI 2011	b)
Arsenik As (filtrerat)	0.015	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Barium Ba (filtrerat)	0.018	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Bly Pb (filtrerat)	0.00060	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kadmium Cd (filtrerat)	< 0.000040	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kobolt Co (filtrerat)	0.026	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0091	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Krom Cr (filtrerat)	0.0014	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	b)
Nickel Ni (filtrerat)	0.065	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Vanadin V (filtrerat)	0.017	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
Zink Zn (filtrerat)	0.011	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016.	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<20	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	48	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	32	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	18	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	12	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	1.4	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.30	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<10	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<40	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	18	ng/l	29%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	< 10 ng/l	29%	mod. DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)
Dekantering för organiska analyser	Klart			b)*
Diklormetan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
Triklormetan	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)
Tetraklormetan	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)
Trikloretan	< 0.10 µg/l	20%	Intern metod	b)
Tetrakloretan	< 0.10 µg/l	20%	Intern metod	b)
1,1-Dikloretan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
1,2-Dikloretan	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
cis-1,2-Dikloretan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
1,1-Dikloretan	< 0.10 µg/l	30%	Intern metod	b)
Summa PFAS SLV 11	130 ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod.	a)*
Vinylklorid	< 0.10 µg/l	25%	Intern metod	b)
<p>Kommentar/bedömning från Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping): Provet har centrifugerats p.g.a. mycket partiklar i provet.</p> <p>Rapporteringsgränsen är förhöjd på vissa ämnen p.g.a. matriseffekter.</p>				

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

mattias.andersson@wsp.com (mattias.andersson@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.