

JUNI 2018
RENOVA AB

Markmiljö på fastighet Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5, Göteborgs kommun

STATUSRAPPORT ENLIGT IED

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

JUNI 2018
RENOVA AB

Markmiljö på fastighet Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5, Göteborgs kommun

STATUSRAPPORT ENLIGT IED

PROJEKTNR. A097635
DOKUMENTNR.
VERSION 1.0
UTGIVNINGSDATUM 2018-06-20
UTARBETAD Joakim Gradén
GRANSKAD Per Samuelsson
GODKÄND Per Samuelsson

INNEHÅLL

1	Bakgrundsinformation	6
1.1	Statusrapport enligt IED	6
1.2	Områdesbeskrivning	7
1.3	Bedriven verksamhet	8
1.4	Föroreningsrisker	8
1.5	Konceptuell modell	10
2	Miljöteknisk markundersökning	12
2.1	Inmätning	12
2.2	Markprovtagning	13
2.3	Grundvattenprovtagning	14
2.4	Fältobservationer	15
2.5	Analyser	15
3	Resultat	16
3.1	Markprovtagning	17
3.2	Grundvattenprovtagning	20
4	Redovisning av utredningsresultat	22
4.1	Jord	22
4.2	Grundvatten	22
5	Bedömning av status för markmiljö	24

Bilagor:

Bilaga 1: Översiktskarta

Bilaga 2: Fältprotokoll

Bilaga 3: Analysresultat

Bilaga 4: Analysprotokoll

Bilaga 5: Kemikalielista

1 Bakgrundsinformation

1.1 Statusrapport enligt IED

Verksamhetsutövare som omfattas av industriutsläppsbestämmelserna ska upprätta en statusrapport som redovisar föroreningsituationen i mark inom ett område där verksamhet bedrivs eller ska beskrivas. Vid nedläggning ska statusrapporten utgöra underlag för att bedöma om en betydande förorening uppstått sedan statusrapporten upprättades. Statusrapporten utgör därmed en nulägesrapport för tidpunkten när den upprättas.

Följande statusrapport har tagits fram i enlighet med Naturvårdsverkets vägledning om statusrapporter¹.

Framtagandet av en statusrapport följer normalt en stegvis process jämförbar med hur man i Sverige tar fram underlag för bedömning av föroreningsituationen i ett område, den s.k. MIFO-modellen.

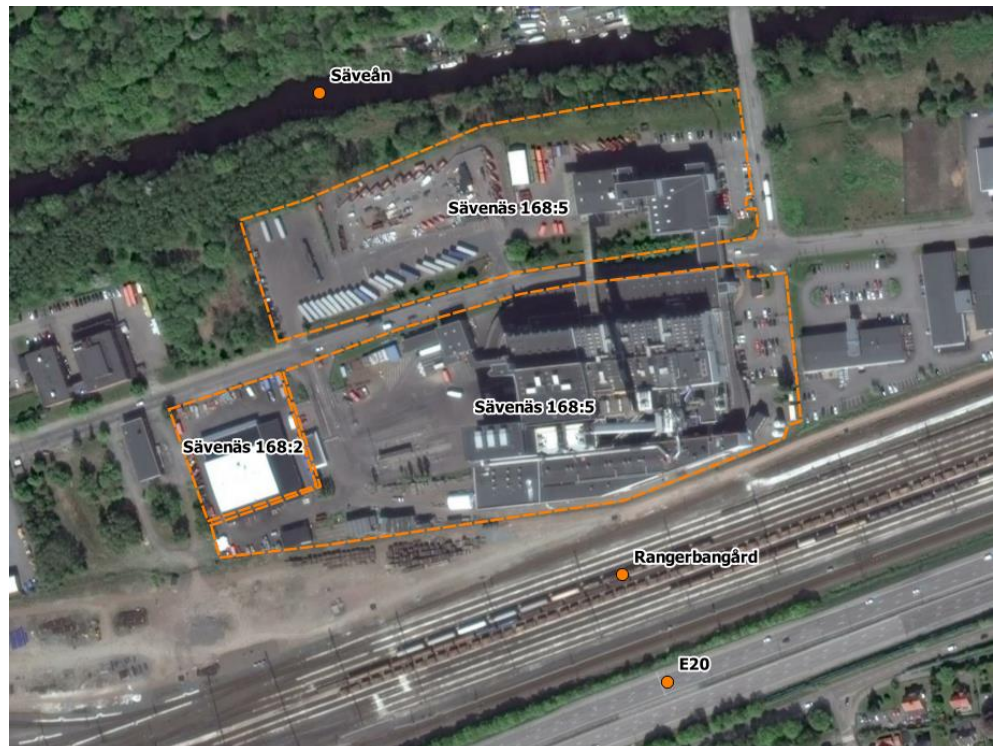
Framtagandet följer normalt åtta steg där man bedömer behovet av en statusrapport. De sex första stegen av bedömningen omfattar hantering av miljöfarliga ämnen, risker för förorening, om verksamhetens förutsättningar kan orsaka föroreningskada, om de relevanta föroreningarna redan finns i marken, beskrivning av områdets egenskaper och markanvändning samt en bedömning av behovet av kompletterande undersökningar. Stegen sju och åtta är genomförande av miljöteknisk markundersökning samt upprättande av statusrapport.

För det aktuella området inom fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 där Renova AB bedriver verksamhet har bedömningar baserats på historisk och muntlig information vilka lett fram till att en miljöteknisk markundersökning genomförts inom verksamhetsområdet. Undersökningen ligger sedan till grund för upprättandet av föreliggande statusrapport.

¹ Vägledning om statusrapporter, Naturvårdsverkets rapport 6688, 2015.

1.2 Områdesbeskrivning

Fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 är belägna i ett industriområde i stadsdelen Sävenäs i nordöstra delen av Göteborg. Fastigheterna ligger med närhet till en rangerbangård, Europaväg 20 samt Säveån, se Figur 1.



Figur 1. Översikt över Renovas anläggning i Sävenäs. Fastigheternas ungefärliga utbredning är markerad med orange streckad linje (Kartunderlag från Google).

Marken inom nämnda fastigheter består till största del av ytor hårdgjorda med asfalt av varierande kvalitet. Under de hårdgjorda ytorna ligger ett cirka en meter tjockt lager av fyllnadsmaterial bestående av olika blandningar av grus och sand med inslag av sten. Ställvis förekommer fyllnadslager med större mäktighet. Nästkommande jordlager består av naturligt förekommande postglacial lera med torrskorpelera som underlagras av lera. Ställvis förekommer inslag av gyttja och silt.

Vid den nordöstra delen utav Sävenäs 168:5 återfinns gräsbevuxna ytor med lutning ner mot Säveån. Angränsande hårdgjorda ytors avvattnings bedöms ske via befintligt dagvattensystem, kopplat till det kommunala dagvattennätet, och ej via ytavrinning ner mot Säveån.

Vid den nordvästra delen utav Sävenäs 168:5 återfinns en större hårdgjord yta där avvattningen kan ske i riktning ner mot Säveån.

Nivån på markytan inom aktuella fastigheter varierar mellan cirka +5 till +10 meter över havet.

Grundvattennivån inom aktuellt undersökningsområde är uppmätt till mellan 0,4 och 1,3 meter under befintlig markyta. Ledningsgravar, dräneringssystem samt

olika typer av fyllnadsmassor är exempel på faktorer som kan påverka grundvattennivåerna lokalt. Grundvattnets generella strömningsriktning inom undersökningsområdet förväntas vara i nordlig riktning, mot Säveån.

1.3 Bedriven verksamhet

1974 öppnade Sävenäs förbränningsanläggning och har sedan dess genomgått en utveckling till att bli en av dagens mest miljö- och energieffektiva avfallskraftvärmeverk med produktion av el och fjärrvärme. Innan byggnationen av värmekraftverket bestod den största delen av markområdet utav odlingsmark, se Figur 2.



Figur 2. Vänster, flygfoto taget någon gång mellan åren 1955 och 1967 (Källa: Eniro). Höger, byggnation av Renovas förbränningsanläggning i Sävenäs (Källa: Renova).

Renovas avfallskraftvärmeverk är igång året runt, dygnet runt. Här omvandlas brännbart avfall från hushåll och verksamheter till värme och el. Anläggningen står för en tredjedel av fjärrvärmens i regionen och 5 procent av göteborgarnas elbehov. 60 procent av elproduktionen är ursprungsmärkt som biobränslebaserad.

Rökgaserna från anläggningen renas i flera steg och klarar de av EU uppsatta reningskraven. Ur slaggen från avfallskraftvärmeverket återvinns metaller, innan resten blir konstruktionsmaterial.

I anslutning till avfallskraftvärmeverket finns en återvinningscentral och mottagningsanläggning för brännbart risk- och sekretessavfall samt farligt avfall och elektronik.

1.4 Föroreningsrisker

Renovas förbränningsanläggning uppfördes på tidigare odlingsmark i början av 70-talet. I samband med byggnationen kan det inte uteslutas att det har använts förorenade fyllnadsmassor. Om så är fallet har det dock skett i liten omfattning då ingen stor påverkan konstaterats i samband med genomförd miljöteknisk markundersökning.

Föroreningsrisken på fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 bedöms framförallt utgöras utav den verksamhet som bedrivits där sedan starten 1974.

Inkommande avfall till förbränningsanläggningen tippas i bunkern och hanteras således slutet utan möjlighet att påverka omgivande mark och vatten. Detsamma gäller för inkommande avfall till FA där allt avfall hanteras slutet i avloppslösa lokaler. Undantaget är det avfall som hanteras på blandningsplattan utomhus vid FA-anläggningen. Detta avfall hanteras dock i särskilda fack med nederbördsskydd och omgivet med hårdgjorda ytor. I huvudsak hanteras olika typer av oljeavfall på blandningsplattan. Utförd miljöteknisk markundersökning kunde ej påvisa någon föroreningspridning från blandningsplattan.

De största föroreningsriskerna på fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 bedöms utgöras utav spill i samband med hantering och transport av avfall. Mer diffusa föroreningskällor från väg och järnväg kan även de eventuellt påverka föroreningsituationen på nämnda fastigheter.

Kemikalier som används i samband med bedriven verksamhet på nämnda fastigheter utgörs utav bland annat:

- Petroleumprodukter såsom t.ex. drivmedel, hydraulolja och smörjmedel.
- Syror och baser såsom t.ex. saltsyra, svavelsyra, lut och ammoniak.

En sammanställning över använda kemikalier kan ses i Bilaga 5 Kemikalielista.

Kända spill och eventuella föroreningskällor sammanfattas i Figur 3, för mer detaljer se Bilaga 1 Översiktskarta.



Figur 3. Föroreningsrisker och enstaka spill markerade med orange prick. Grundvattnets förväntade strömningsriktning markerad med blå pil (Kartkälla Google).

De föroreningskällor som omnämns i Figur 3 samt listade kemikalier i Bilaga 5 Kemikalielista förknippas med föroreningar såsom metaller, petroleumprodukter, PAH:er samt syror och baser. Med avseende på bedriven verksamhet förväntas inte några andra typer av föroreningar uppkomma i framtiden. Utifrån de föroreningskällor som omnämns i Figur 3 samt listas i Bilaga 5 Kemikalielista bedöms det relevant att analysera mark- och grundvattenprover med avseende på alifater, aromater, BTEX (Bensen, Toluén, Etylbensen och Xylener), pH, metaller och PAH.

Eventuell förorenings-spridning från området bedöms huvudsakligen ske via dag- och grundvatten.

Grundvattnets förmodade strömningsriktning inom de båda fastigheterna bedöms vara i nordlig riktning med anslutning till Sävån i norr, se Figur 3. Sävån är en å där sträckan utmed nämnda fastigheter utgörs utav ett Natura 2000-område. Angränsande fastigheter i väst, öst och söder utgörs utav industrimark.

De objekt som kan exponeras för eventuella föroreningar bedöms vara människor som vistas på området, angränsande fastigheter samt Sävån.

1.5 Konceptuell modell

En konceptuell modell sammanfattar riskbilden i ett område och beskriver föroreningskällor, exponeringsvägar, spridningsvägar samt skyddsobjekt. Den konceptuella modellen utgår från vilka föroreningar som finns inom ett område, hur dessa sprids och vilka skyddsobjekt som det behöver tas hänsyn till.

Inom fastighet Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 bedöms eventuella föroreningskällor utgöras utav:

- Spill
- Diffusa utsläpp från transporter och bedriven verksamhet
- Eventuellt förorenade fyllnadsmassor

På nämnda fastigheter har inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning påvisats. I samband med bedriven verksamhet finns det en risk för spill och diffusa utsläpp vid hantering respektive transport utav avfall. Föroreningar som bedöms kunna förekomma i mark och grundvatten inom nämnda fastigheter utgörs utav metaller, petroleumprodukter, PAH:er och eventuellt de kemikalier som hanteras i bedriven verksamhet (bland annat ammoniak, lut, saltsyra, fällningsmedel, eldningsolja, hydrazin och litiumbromid).

Spridning av föroreningar inom nämnda fastigheter bedöms kunna uppstå på grund av:

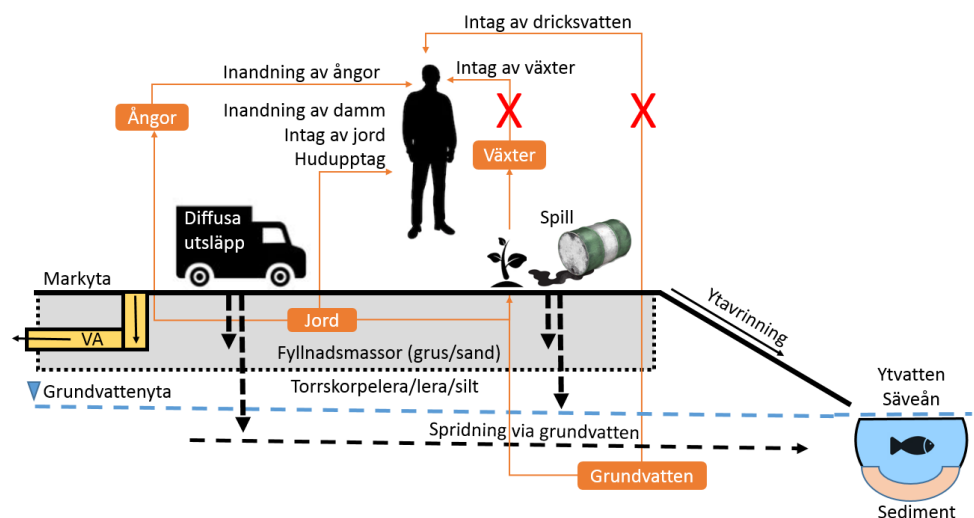
- Utlakning till grund- och ytvatten
- Spridning via dag- och grundvatten
- Spridning via ledningsgravar
- Ytavrinning
- Förångning
- Damning

De exponeringsvägar som bedöms relevanta är:

- Inandning av ånga från förorenad jord och/eller förorenat grundvatten
- Inandning av damm från förorenad jord
- Hudkontakt med förorenad jord
- Intag av förorenad jord

Primära skyddsobjekt bedöms vara människor som arbetar inom och besöker området, angränsande fastigheter samt naturresurser i form av ytvatten (Säveån).

Den bedömda riskbilden sammanfattas grafiskt i Figur 4 nedan.



Figur 4. Konceptuell modell över spridnings- och exponeringsvägar med avseende på föroreningar på fastighet Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5. Intag av växter och grundvatten bedöms som ej relevanta exponeringsvägar inom nämnda fastigheter.

Då det ej sker någon odling och eller uttag utav grundvatten inom nämnda fastigheter bedöms intag av växter och dricksvatten som ej relevanta exponeringsvägar.

2 Miljöteknisk markundersökning

En provtagningsplan upprättades och provtagningsens omfattning bestämdes i samråd med beställaren. Utsättning av elva provtagningspunkter, CWM1-3 och CWM5-12, skedde i samråd med beställaren i syfte att eventuellt påvisa förekomsten av föroreningar vid misstänkta och möjliga föroreningskällor, se Bilaga 1 Översiktskarta.

Innan genomförd markundersökning utfördes en ledningskoll med kända ledningsägare och historiskt bakgrundsmaterial.

Utifrån de föroreningsrisker som bedöms finnas på undersökta fastigheter analyserades utvalda jord- och grundvattenprover med avseende på någon eller några av följande analysparametrar: alifater, aromater, BTEX, metaller, PAH:er och pH.

2.1 Inmätning

Provtagningspunkterna CWM1-3, CWM6, CWM9, CWM10 och CWM12 inmättes med en GPS-totalstation i X,Y och Z-led i referenssystemet SWEREF 99 12 00 samt RH 2000, se Bilaga 1 Översiktskarta. På grund av mottagningsproblem vid inmätning av provtagningspunkt CWM7, CWM8 och CWM 11 är dessa punkter manuellt utplacerade och därmed är inga koordinater angivna.

2.2 Markprovtagning

Den miljötekniska markundersökningen genomfördes den 25 och 26 april år 2017. Provtagning av jord genomfördes med hjälp av borrhandsvagn och skruvprovtagning vid 11 punkter, se Figur 5.



Figur 5. Provtagningspunkter. Orange streckad linje anger ungefärlig fastighetsgräns.

Vid jordprovtagning uttogs samlingsprover med 0,5-1 metersintervaller samt vid förändring av jordart, färg eller lukt, se Bilaga 2 Fältprotokoll. Jordproverna förvarades i för ändamålet avsedda diffusionstäta plastpåsar innan ett urval av dem skickades för analys med avseende på någon eller några av följande analysparametrar; alifater, aromater, metaller, PAH och pH. Jordprovtagning skedde i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF².

² SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

2.3 Grundvattenprovtagning

I samband med genomförd miljöteknisk markundersökning den 25-26 april år 2017 installerades tre stycken grundvattenrör vid provtagningspunkterna CWM1, CWM2 och CWM9, se Figur 6. Grundvattenrören installerades med 50 mm PEH-rör (ytterdiameter) och dexel. I samband med grundvattenrörsinstallationen rensumpades och omsattes grundvattenrören på befintligt grundvatten. Vid CWM9 noterades en hög tillrinning av grundvatten. Vid CWM1 och CWM 2 noterades en mycket begränsad tillrinning av grundvatten.

Den 3 maj år 2017 genomfördes den första av två grundvattenprovtagningar. Innan själva provtagningen, utfördes en nivåmätning med ljus- och ljudlod, se Bilaga 2 Fältprotokoll. Vid CWM9 omsattes grundvattnet med cirka 5 rörvolymmer innan provtagning. Vid provtagningspunkterna CWM1 och CWM2 noterades en låg tillrinning av grundvatten och därmed kunde inte önskvärd omsättning ske innan provtagning. Vattenprover uttogs därför utan föregående omsättning från mitten av grundvattenrören. Samtliga grundvattenprov uttogs med hjälp av peristaltisk pump i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF³.



Figur 6. Installerade grundvattenrör (Kartunderlag: Google).

I november månad år 2017 utfördes en andra grundvattenprovtagning. Den 13 november omsattes och rensumpades grundvattenrören CWM2 och CWM9, rör CWM1 kunde inte hittas på grund av utfört markarbete i aktuellt område. Den 20 november utfördes grundvattenprovtagningen och grundvattenröret vid CWM1 lyckades lokaliseras under ett 20 cm tjockt jordlager. Innan själva provtagningen

³ SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

genomfördes en nivåmätning med ljus- och ljudlod, se Bilaga 2 Fältprotokoll. På grund av låg tillrinning av grundvatten genomfördes ingen omsättning i samband med provtagningstillfället. Samtliga grundvattenprov uttogs med hjälp av en peristaltisk pump i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF⁴.

Ingen filtrering, dekantering eller fältmätning av provtaget grundvatten utfördes i samband med provtagning. Filtrering och dekantering av provtaget grundvatten genomfördes av anlita analyslaboratorium. Erhållna grundvattenprov förvarades kylt och i för ändamålet avsedda provtagningskärl. Proverna skickades omgående för analys med avseende på alifater, aromater, metaller, PAH och pH.

2.4 Fältobservationer

I samband med utförd jordprovtagning noterades att de naturliga jordarterna inom fastigheten framförallt består av postglacial lera i form av torrskorpelera och lera med ställvisa inslag av silt. I lerlagren observerades förekomst av vass vid flertalet av provtagningspunkterna. De översta ej naturliga jordlagren, dvs fyllnadsmassorna, bestod av grövre fraktioner såsom sand och grus i olika blandningar.

Ingen tjärasfalt kunde observeras inom de aktuella fastigheterna. Asfalten synades visuellt, med avseende på lukt och med hjälp av asfaltspray.

Vid CWM1 och CWM2 noterades en mycket begränsad tillrinning av grundvatten i samband med de båda provtagningstillfällena.

Vid provtagningspunkt CWM7 påvisades förekomst av fyllnadslager i form av grus och sand (makadam) ner till cirka 2,5-3,0 meter.

Vid provtagningspunkt CWM9 noterades en svavellukt i den grusiga sanden mellan 0,3-0,8 meter. Noterades även en god tillrinning av grundvatten i samband med de båda provtagningstillfällena.

Vid provtagningspunkt CWM10 observerades ett svart material i jordlagret mellan 0,1-0,5 meter.

En sammanställning över fältobservationerna kan ses i Bilaga 2 Fältprotokoll.

2.5 Analyser

Jord- och grundvattenprover har analyserats utav ALS Scandinavia AB, som är ackrediterade med avseende på utförda analyser. Analysresultaten sammanfattas i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysprotokoll.

⁴ SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

3 Resultat

Analysresultaten för mark jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Rapport 5976⁵, uppdaterade riktvärden, juni 2016). Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid utan risk för påverkan. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, odling och grundvattenuttag. Mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av c:a 200 meter från området och ytvatten skyddas. Mark med halter under MKM kan användas till exempelvis kontor, industrier och vägar. Dagens markanvändning på fastighet Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5 bedöms motsvara mindre känslig markanvändning (MKM).

Resultaten för grundämnen och andra kemiska parametrar i grundvatten jämförs med SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01⁶). Resultaten är indelade i fem klasser (mycket låg, låg, måttlig, hög, mycket hög). Klassningssystemet är från Klass 1 (mycket låg) till Klass 5 (mycket hög). För de ämnen som förekommer naturligt utgår bedömningsgrunderna från uppmätta nationella bakgrundsvärden. De valda klassgränserna för de högsta klasserna utgår för de flesta parametrar från risken för hälsoeffekter eller från tekniska och estetiska aspekter då vattnet används som dricksvatten. Övriga klassgränser har valts för att ge en så stor upplösning som möjligt i de mest frekventa haltområdena. Gränserna för påverkansbedömningsklasserna sammanfaller med gränserna för tillståndsklassningen med en gradering från (1) – Ingen eller obetydlig påverkan till (5) – Mycket stark påverkan. Påverkansklassning ges för de ämnen som listats i bilaga 1 i SGUs föreskrifter SGU-FS 2008:2. Dessa ämnen utgör

⁵ Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverkets rapport 5976 (uppdaterade riktvärden, juni 2016).

⁶ Bedömningsgrunder för grundvatten. Sveriges geologiska undersökning. SGU-rapport 2013:01

vanliga grundvattenföroreningar från mänsklig verksamhet, även om vissa av ämnena också kan finnas naturligt.

Resultaten för olja och PAH i grundvatten jämförs med SPIs rekommendationer vid efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar⁷. De valda riktvärdena är framtagna för skydd av ytvatten.

3.1 Markprovtagning

Analyserade parametrar med avseende på utförd markprovtagning kommer att redovisas i detta stycke. En sammanställning av samtliga analysresultat kan ses i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysprotokoll.

3.1.1 Metaller

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på metaller redovisas i Tabell 1. Vid provtagningspunkterna CWM1 och CWM2 påvisades halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning med avseende på bly respektive kobolt.

Tabell 1. Analyserade jordprover med avseende på metaller (mg/kg TS).

Analysresultat – Metaller (mg/kg TS)												
Punkt	Nivå (m)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
CWM1	0-0,1	4,15	59,9	0,491	5,04	16,1	55,3	<0,2	9,61	61,9	21,9	148
CWM2	0,5-1,0	<0,5	39,5	0,133	0,845	7,42	5,12	<0,2	2,04	20,3	2,71	109
CWM2	1,0-2,0	5,82	69	0,184	15,6	34,2	32,9	<0,2	29,8	28,9	34,6	123
CWM3	0,04-0,5	<0,5	30,7	<0,1	2,66	12,7	14,7	<0,2	4,28	4,5	11	26,9
CWM3	1,3-2,0	8,11	73,4	0,12	14,3	38,1	35,5	<0,2	31	26,1	37,2	105
CWM5	0-0,5	<0,5	50,4	0,134	3,25	5,52	16,1	<0,2	3,28	19,6	10,5	121
CWM5	1,4-2,0	5,63	60,1	0,112	9,64	26	28,6	<0,2	19,9	21,9	29,2	91,5
CWM6	0,5-0,9	<0,5	34	0,283	1,88	4,67	7,37	<0,2	2,55	19,9	5,31	119
CWM6	1,0-1,5	6,83	72,6	0,112	14,8	38,8	33,3	<0,2	30,5	25,5	37,8	111
CWM7	1,5-2,0	<0,5	154	<0,1	9,46	12,9	26,2	<0,2	8,9	4,97	38	90,9
CWM8	0,5-1,0	<0,5	101	<0,1	8,16	12,6	23	<0,2	8,92	6,19	27,3	52,1
CWM9	0,3-0,8	4,51	17,7	<0,1	4,37	4,9	11,8	<0,2	4,91	3,47	8,29	46,7
CWM10	0,1-0,5	1,22	76,6	0,117	6,08	16,8	13,9	<0,2	11,6	11,1	42	74,4
CWM10	0,5-1,0	6,62	44	<0,1	5,62	13,4	8,55	<0,2	8,39	11,3	25	65,6
CWM11	0,6-0,8	0,876	98,8	0,752	7,01	11,7	31,5	<0,2	8,2	38,9	26,5	140
CWM12	0,7-1,0	6,78	55,4	<0,1	9,42	23,4	15	<0,2	17	18,8	30,1	97,5
KM		10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250
MKM		25	300	12	35	150	200	2,5	120	400	200	500

⁷ SPI rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleuminstitutet, 2012.

3.1.2 Alifater och aromater

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på alifater och aromater kan ses i Tabell 2. Vid provtagningspunkt CWM10 påvisades halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning med avseende på alifatfraktionen C16-C35.

Tabell 2. Analyserade jordprover med avseende på alifater och aromater (mg/kg TS).

Analysresultat – Alifater och aromater (mg/kg TS)										
Punkt	Nivå (m)	Alifater						Aromater		
		C5-C8	C8-C10	C10-C12	C12-C16	C5-C16	C16-C35	C8-C10	C10-C16	C16-C35
CWM3	0,04-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	72	<1	<1	<1
CWM5	1,4-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	20	<1	<1	<1
CWM6	0,5-0,9	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1
CWM8	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	27	<1	<1	<1
CWM9	0,3-0,8	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1
CWM10	0,1-0,5	<10	<100	<200	<200	<260	460	<10	<10	<10
CWM10	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	46	<1	<1	<1
KM		12	20	100	100	100	100	10	3	10
MKM		80	120	500	500	500	1000	50	15	30

3.1.3 BTEX

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på BTEX (Bensen, Toluén, Etylbensen och Xylener) kan ses i Tabell 3. Inga halter över analysens rapporteringsgräns har påvisats.

Tabell 3. Analyserade jordprover med avseende på BTEX (mg/kg TS).

Analysresultat – BTEX (mg/kg TS)						
Punkt	Nivå (m)	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylener	TEX, summa
CWM3	0,04-0,5	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM5	1,4-2,0	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM6	0,5-0,9	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM8	0,5-1,0	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM9	0,3-0,8	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM10	0,1-0,5	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
CWM10	0,5-1,0	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
KM		0,012	10	10	10	
MKM		0,04	40	50	50	

3.1.4 PAH

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på PAH:er kan ses i Tabell 4. Vid provtagningspunkt CWM10 påvisades förekomsten av bens(b)fluoranten (PAH-H) i en halt under Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning.

Tabell 4. Analyserade jordprover med avseende på PAH (mg/kg TS).

Analysresultat - PAH (mg/kg TS)				
Punkt	Nivå (m)	PAH-L	PAH-M	PAH-H
CWM3	0,04-0,5	<0,15	<0,25	<0,3
CWM5	1,4-2,0	<0,15	<0,25	<0,3
CWM6	0,5-0,9	<0,15	<0,25	<0,3
CWM8	0,5-1,0	<0,15	<0,25	<0,3
CWM9	0,3-0,8	<0,15	<0,25	<0,3
CWM10	0,1-0,5	<1,5	<2,5	0,83
CWM10	0,5-1,0	<0,15	<0,25	<0,3
KM		3	3,5	1
MKM		15	20	10

3.1.5 pH

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på pH kan ses i Tabell 5.

Tabell 5. Analyserade jordprover med avseende på pH.

Analysresultat - pH		
Punkt	Nivå (m)	pH
CWM5	1,4-2,0	7,9
CWM6	1,0-1,5	8
CWM7	3,0-4,0	9,1
CWM8	1,4-2,0	8,4
CWM10	1,0-1,5	7,5
CWM11	0,6-0,8	8,3
CWM12	0,7-1,0	7,7

3.2 Grundvattenprovtagning

Analyserade parametrar med avseende på utförd grundvattenprovtagning kommer att redovisas i detta stycke. En sammanställning av samtliga analysresultat kan ses i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysprotokoll.

3.2.1 Metaller

En sammanfattning över analyserade grundvattenprover med avseende på metaller kan ses i Tabell 6. Vid samtliga provtagningspunkter påvisades baskatjoner (Ca, K, Mg och Na) i halter över något av de jämförande riktvärdena. Vid CWM2 uppmättes en förhöjd nickelhalt vid provtagningsstillfället i maj månad för att sedan i november månad påvisa en halt under det jämförande riktvärdet. Vid provtagningspunkt CWM9 påvisades en nickelhalt över det jämförande riktvärdet vid provtagningsstillfället i november månad.

Tabell 6. Analyserade grundvattenprover med avseende på metaller.

Analysresultat – Metaller									
Parameter	Enhet	Ref		CWM1		CWM2		CWM9	
				20170503	20171120	20170503	20171120	20170503	20171120
Ca	mg/l	D	60	35,5	74,9	116	42,5	65,2	79,2
Fe	mg/l			0,00566	0,0332	0,00514	0,0148	42,2	0,431
K	mg/l		12	55,5	122	45,1	40	17,4	19,5
Mg	mg/l	D	10	84,1	323	83,6	41,5	11,2	55,2
Na	mg/l	D	50	945	3320	2010	654	1910	1050
Al	µg/l	D	100	<2	2,51	5,63	30	48,5	3,47
As	µg/l	A	10	1,67	2,42	1,53	0,547	0,512	1,15
Ba	µg/l			62,6	60,8	88,1	36	376	58,8
Cd	µg/l	A	5	<0,05	<0,05	1,63	0,138	0,0575	<0,05
Co	µg/l			0,644	1,26	2,14	1,17	8,03	6,71
Cr	µg/l	D	10	<0,5	<0,5	2,72	<0,5	1,51	<0,5
Cu	µg/l	D	1000	2,39	1,79	15,6	35,6	<1	<1
Hg	µg/l	A	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mn	µg/l			280	294	846	607	5680	3770
Ni	µg/l	D	10	3,71	3,02	13,2	7,69	6,29	23,9
Pb	µg/l	A	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zn	µg/l	D	100	2,54	<2	77,3	5,45	9,85	3,1
Mo	µg/l			4,9	1,91	11,3	19,2	0,512	1,35
V	µg/l			2,14	1,17	0,569	0,949	0,191	0,601

Ref: A = SGU-FS 2013:2. D = Bedömningsgrunder för grundvatten, Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2013:01, Tabell 1.

3.2.2 Alifater, aromater, BTEX och PAH

En sammanfattning över analyserade grundvattenprover med avseende på alifater, aromater, BTEX och PAH kan ses i Tabell 7. Vid provtagningstillfället i november kunde en alifathalt över analysens rapporteringsgräns påvisas, vilket det ej gjorde vid provtagningstillfället i maj månad. Jämfört med maj månads provtagning kunde inga BTEX-halter över analysens rapporteringsgräns påvisas i samband med provtagningen i november. Vid så gott som samtliga provtagningstillfällen och provtagningspunkter har förekomsten av PAH:er påvisats. I samband med provtagningstillfället i maj månad kunde förekomsten av aromater i halter över analysens rapporteringsgräns påvisas vid provtagningspunkt CWM9.

Tabell 7. Analyserade grundvattenprover med avseende på alifater, aromater, BTEX och PAH.

Analysresultat – Alifater, aromater, BTEX och PAH									
Parameter	Enhet	Ref	CWM1		CWM2		CWM9		
			20170503	20171120	20170503	20171120	20170503	20171120	
alifater >C5-C8	µg/l	B 300	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
alifater >C8-C10	µg/l	B 150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
alifater >C10-C12	µg/l	B 300	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
alifater >C12-C16	µg/l	B 3000	<10	<10	<10	<10	<10	23	
alifater >C5-C16	µg/l		<20	<20	<20	<20	<20	23	
alifater >C16-C35	µg/l	B 3000	<10	10	<10	20	<10	50	
aromater >C8-C10	µg/l	B 500	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	
aromater >C10-C16	µg/l	B 120	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	1,44	<0,775	
aromater >C16-C35	µg/l	B 5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
bensen	µg/l	B 500	0,24	<0,20	0,25	<0,20	0,95	<0,20	
toluen	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<0,20	
etylbenzen	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
m,p-xylen	µg/l		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
o-xylen	µg/l		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
xylen, summa	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
PAH, summa L	µg/l	B 120	0,012	0,036	0,011	<0,015	9,2	0,64	
PAH, summa M	µg/l	B 5	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,97	0,22	
PAH, summa H	µg/l	B 0,5	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	

Ref B = Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, Svenska Petroleuminstitutet, 2010.

3.2.3 pH

En sammanfattning över analyserade grundvattenprover med avseende på pH kan ses i Tabell 8.

Tabell 8. Analyserade grundvattenprover med avseende på pH.

Analysresultat – pH								
Parameter	Enhet	Ref	CWM1		CWM2		CWM9	
			20170503	20171120	20170503	20171120	20170503	20171120
pH		D 5,5	7	6,9	7	6,8	6,2	6,4

Ref: D = Bedömningsgrunder för grundvatten, Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2013:01, Tabell 1.

4 Redovisning av utredningsresultat

4.1 Jord

Med avseende på genomförd miljöteknisk markundersökning kunde inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning påvisas. Inga av de påvisade föroreningshalterna bedöms därmed vara av betydelse då de är under riktvärdet för industrimark vilket motsvarar dagens markanvändning på fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5. Resultaten noteras endast för framtida kunskap vid en eventuellt ändrad markanvändning. Vid provtagningspunkterna CWM1, CWM2 och CWM10 kunde halter över riktvärdet för känslig markanvändning påvisas med avseende på tungmetaller respektive alifater. Vid CWM10 påvisades även PAH:er, dock i halter under riktvärdet för känslig markanvändning. De jordprover som analyserats med avseende på pH uppvisade inga avvikande värden och låg i ett intervall från neutralt till svagt basiskt.

4.2 Grundvatten

Med avseende på genomförd grundvattenprovtagning i maj och november månad har halter över de jämförande riktvärdena för baskatjoner påvisats vid samtliga provtagningspunkter. Uppmätta baskatjonhalter ligger dock i nivå med vad som kan förväntas förekomma naturligt i grundvattnet kring Göteborg. De två genomförda provtagningarna påvisar även att halterna kan variera kraftigt med avseende på olika provtagningstillfällen.

Vid provtagningspunkterna CWM2 och CWM9 har nickelhalter varierat mellan de båda provtagningstillfällena i maj och november månad. Då variationen ej uppvisar någon tydlig korrelation med övriga analysparametrar bedöms de förhöjda nickelhalter ej bero på någon föroreningskälla utan snarare vara förorsakad utav naturliga variationer.

Vid provtagningspunkterna CWM1, CWM2 och CWM9 har låga halter av oljeprodukter, BTEX och PAH:er påvisats i analyserade grundvattenprov. Påvisad förekomst av petroleumprodukter indikerar att det historiskt kan ha skett spill och

eller läckage av nämnda föroreningar inom aktuellt undersökningsområde. Inga av de nämnda föroreningarna har dock påvisats i halter som överstiger något av de jämförande riktvärdena.

De grundvattenprover som analyserats med avseende på pH uppvisade inga avvikande värden och låg i ett intervall från svagt surt till neutralt.

5 Bedömning av status för markmiljö

Genomförd miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning har påvisat ställvisa förhöjda föroreningshalter inom aktuella fastigheter. Analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, jämförande värden från SGU samt riktvärden framtagna av SPI. Utifrån dessa rikt- och jämförandevärden har sedan en översiktlig riskbedömning genomförts.

För nämnda industrifastigheter, Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5, tillämpas Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning. Fastigheterna har sedan mitten av 70-talet använts som industrimark där värmekraftverket togs i drift under året 1974. Ingen förändrad markanvändning finns inom överskådlig tid som skulle innebära en ändrad bedömningsgrund för området.

Genomförd miljöteknisk markundersökning har inte påvisat några halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning med avseende på metaller, oljeprodukter och PAH:er. Provtaget grundvatten har ställvis påvisats innehålla nickelhalter över det jämförande riktvärdet. Halterna varierade mellan de båda provtagningsstillfällena och bedöms vara orsakade av naturliga variationer och ej på grund av någon föroreningskälla.

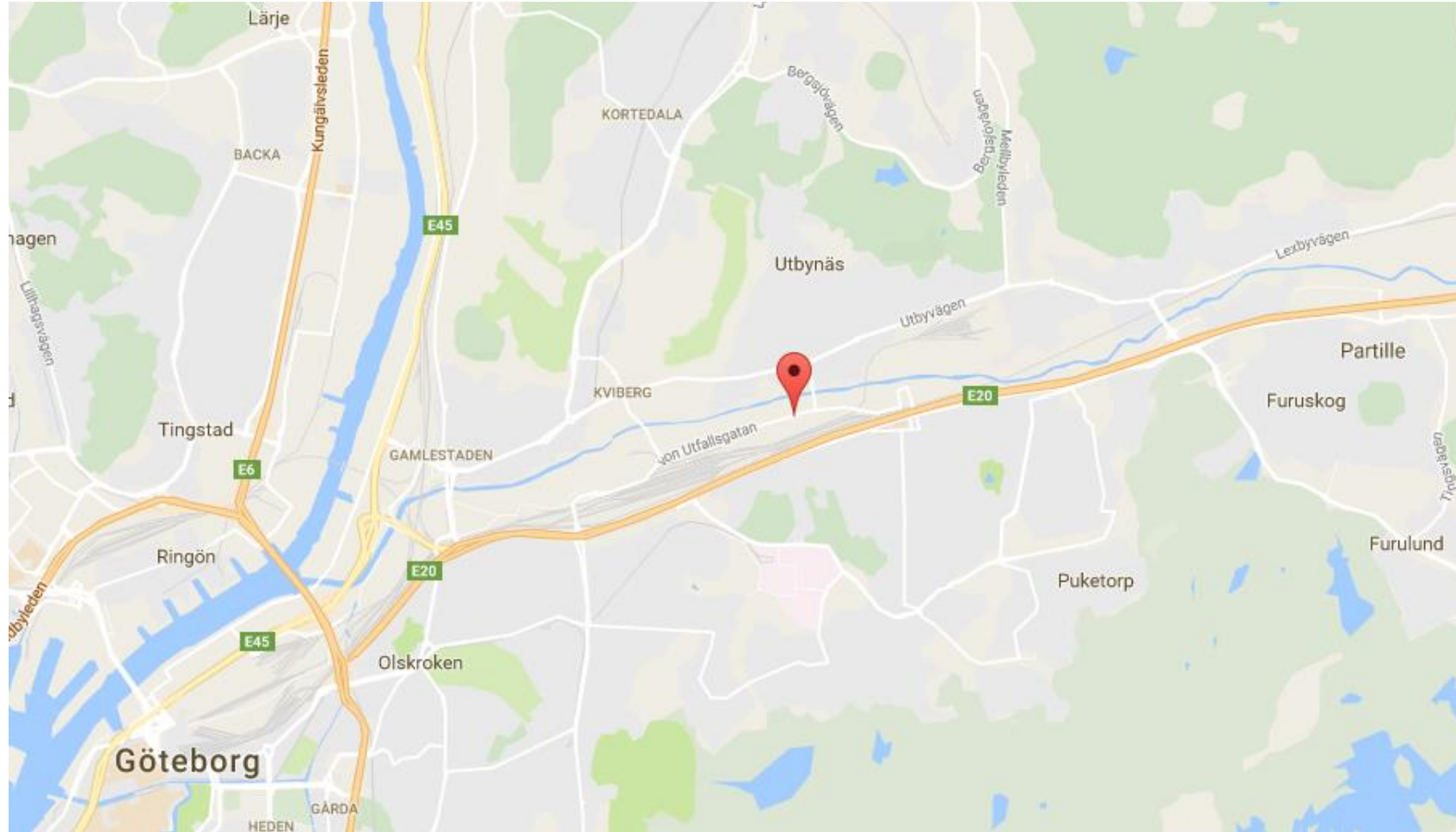
Bedömningen av utförd miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning blir därmed att det ej föreligger några miljö- och hälsorisker med påvisade föroreningar. Med avseende på befintlig markanvändning samt bedriven verksamhet föreligger det därmed inget saneringsbehov på fastigheterna Sävenäs 168:2 och Sävenäs 168:5.

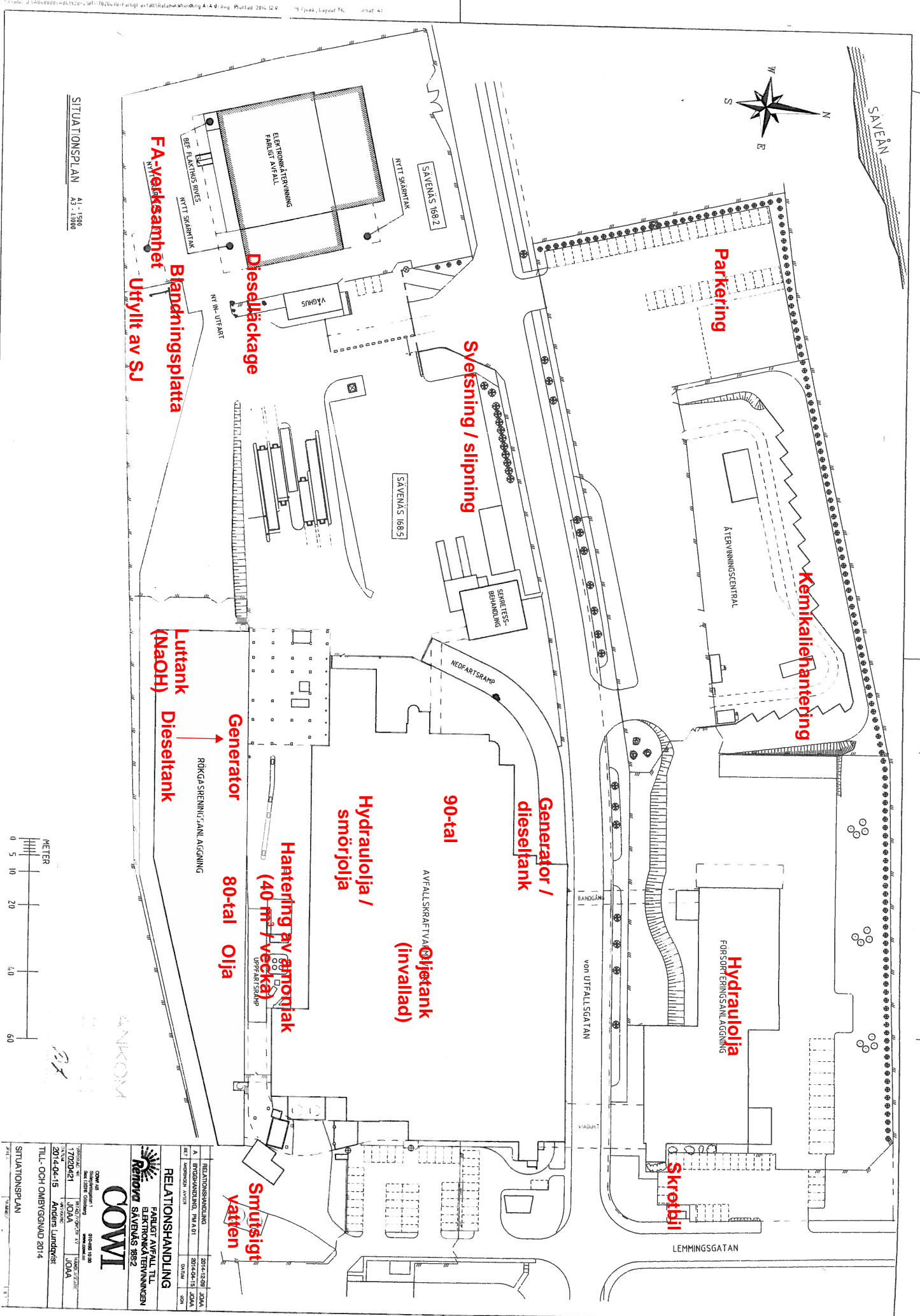


Inmätning - Renova Sävenäs*

Punkt	Y	X	Z
CWM1	6401578,9997	153143,0039	5,973
CWM2	6401531,0593	152934,5443	7,056
CWM3	6401550,6044	153048,5684	7,724
CWM6	6401440,7905	152989,6757	8,708
CWM9	6401371,3502	152966,7175	9,095
CWM10	6401354,0056	152970,0989	9,533
CWM12	6401340,8682	152938,0274	9,711

* SWEREF 99 12 00, RH 2000





SITUATIONSPLAN A1 - 1:500
 A3 - 1:1000



RELATIONSHANDLING A. BERÄDNINGEN, PM A.01 BEF. ÖPPNINGS ÅR: 2014-04-15 DÖDLIN: 2014-04-15 SÖN: 2014-04-15		2014-04-08 JOAA 2014-04-15 JOAA
RELATIONSHANDLING FÄRDIGT AVFALL TILL ELEKTRONIKÅTERVINNINGEN RENEVÅ SÄVENÄS 168:2		
ÖPNINGSTID: 09:00-18:00 TELEFON: 031-822000 FAX: 031-822001 E-POST: JOAA@RENOVA.SAVENAS.SE WWW: WWW.RENOVA.SAVENAS.SE		
2014-04-15 Anders Lundqvist TILL- OCH OMBYGGNAD 2014		
SITUATIONSPLAN		



Fältprotokoll - Mark					
Punkt	Nivå (m)	Provnivå (m)	Jordart	Färg	Indikation
CWM1	0-1	0-0,1	F, Mu	Brun	Vxt
		0,1-0,5	F, Let	Grå	Rötter
		0,5-1,0	F, let, le	Grå	Rötter
	1-2	1,0-1,5	Le	Grå	Blött, vass
		1,5-2,0	Le	Grå	Blött, vass
		2,0-3,0	Le	Grå	Blött
3-4	3,0-4,0	Le	Grå	Blött, inget prov taget	
CWM2	0-1	0	Betong	Grå	
		0-0,5	F, gr, sa	Brun	Makadam
		0,5-1,0	F, gr, sa	Brun	Makadam
	1-2	1,0-2,0	F, gr, sa, let	Grå, brun	
	2-3	2,0-3,0	Le	Grå	Mjuk
	3-4	3,0-4,0	Le	Grå	Mjuk
CWM3	0-1	0-0,04	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0,04-0,5	F, st, gr, sa	Brun	Makadam
		0,5-1,0	F, st, gr, sa	Brun	Makadam
	1-2	1,0-1,3	F, st, gr, sa	Brun	Makadam
		1,3-2,0	Le	Grå	Vass
CWM5	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0-0,5	F, gr, sa	Brun	Makadam
		0,5-1,0	F, gr, sa	Brun	Makadam
	1-2	1,0-1,4	F, gr, sa	Brun	Makadam
		1,4-2,0	Le	Grå	Blött, mjuk, inblandning av ovanliggande mtrl
		2,0-3,0	Le	Grå	Blött, vass, mjuk lera, dålig skruv
CWM6	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt, 3-4cm tjock
		0-0,5	F, st, gr, sa	Brun	Makadam
		0,5-0,9	F, st, gr, sa	Brun	Makadam
		0,9-1,0	Let	Grå, brun	Inget prov taget
	1-2	1,0-1,5	Le	Grå	Blött, vass, dålig skruv
		1,5-2,0	Le	Grå	Blött, vass, dålig skruv
CWM7	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0-0,5	F, gr, sa	Grå	Makadam
		0,5-1,0	F, gr, sa	Grå	Makadam
	1-2	1,0-1,5	F, gr, sa	Grå	Makadam
		1,5-2,0	F, gr, sa	Grå	Makadam
	2-3	2,0-2,5	F, gr, sa	Grå	Makadam
		2,5-3,0	F, gr, sa, let	Grå	Makadam, lera, blött, vass, dålig skruv
		3,0-4,0	Le	Grå	Blött, vass, dålig skruv
CWM8	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0-0,5	F, st, gr, sa	Grå	Makadam
		0,5-1,0	F, st, gr, sa	Grå	Makadam
	1-2	1,0-1,4	F, st, gr, sa	Grå	Makadam, dålig skruv, mtrl rasar av
		1,4-2,0	Le	Grå	Blött, vass, mjuk lera, dålig skruv
		2,0-3,0	Le	Grå	Blött, vass, mjuk lera, dålig skruv
CWM9	0-1	0-0,3	F, Mu	Brun	Vxt
		0,3-0,8	F, grSa	Brun	Luktar svavel, blött
		0,8-1,0	Let, siLet	Grå, brun	
	1-2	1,0-1,5	Let, siLet	Grå	Vass
		1,5-2,0	Let, siLet	Grå	Vass
		2,0-3,0	Le	Grå	Mjuk, blött
3-4	3,0-4,0	Le	Grå	Mjuk, blött	
CWM10	0-1	0	Asfalt	Svart	Ny asfalt
		0,1-0,5	F, st, gr, sa	Svart, brun	Makadam, svart mtrl
		0,5-1,0	F, let, gy, sa	Brun, mörkbrun	
	1-2	1,0-1,5	Le	Grå	Blött, dålig skruv
		1,5-2,0	Le	Grå	Blött, dålig skruv
		2,3-2,8	Le	Grå	Blött, dålig skruv
CWM11	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0-0,6	F, gr, sa	Grå	Makadam
		0,6-0,8	F, gr, sa, let	Grå, brun	
		0,8-1,0	Let	Grå, brun	
	1-2	1,0-2,0	Le	Grå	Blött, vass, dålig skruv
CWM12	0-1	0	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt
		0-0,7	F, st, gr, sa	Grå, brun	Makadam
		0,7-1,0	F, let	Grå, brun	
	1-2	1,0-1,5	Let, le	Grå	
		1,5-2,0	Le	Grå	Blött, vass

Fältprotokoll - Grundvatten (m)						
Punkt	GV-rör (Filter)	Datum	GV-nivå (m.u.r.ö.k.)	GV-rör uppstick	GV (m.u.my)	Kommentar
CWM1	4 (3)	2017-04-25				Röret installerades
		2017-05-03	0,99	-0,08		Dålig tillrinning
		2017-11-20	0,9			Dålig tillrinning
CWM2	4 (3)	2017-04-25				Röret installerades
		2017-05-03	1,3	-0,05		Dålig tillrinning
		2017-11-20	0,94			Dålig tillrinning
CWM9	4,5 (4)	2017-04-25				Röret installerades, mkt vatten i röret direkt
		2017-05-03	0,38	-0,03		Bra tillrinning
		2017-11-20	0,16			Bra tillrinning, luktar avlopp

m.u.r.ö.k = meter under rör övre kant

m.u.my = meter under markytan

Analysresultat - Renova Sävenäs

Parameter	KM	MKM	CWM1	CWM2	CWM2	CWM3	CWM3	CWM5	CWM5	CWM6	CWM6	CWM7	CWM8	CWM9	CWM10	CWM10	CWM11	CWM12	CWM8	CWM10	CWM7
			0-0,1m	0,5-1,0m	1,0-2,0m	0,04-0,5m	1,3-2,0m	0-0,5m	1,4-2,0m	0,5-0,9m	1,0-1,5m	1,5-2,0m	0,5-1,0m	0,3-0,8m	0,1-0,5m	0,5-1,0m	0,6-0,8m	0,7-1,0m	1,4-2,0m	1,0-1,5m	3,0-4,0m
As	10	25	4,15	<0,5	5,82	<0,5	8,11	<0,5	5,63	<0,5	6,83	<0,5	<0,5	4,51	1,22	6,62	0,876	6,78			
Ba	200	300	59,9	39,5	69	30,7	73,4	50,4	60,1	34	72,6	154	101	17,7	76,6	44	98,8	55,4			
Cd	0,8	12	0,491	0,133	0,184	<0,1	0,12	0,134	0,112	0,283	0,112	<0,1	<0,1	<0,1	0,117	<0,1	0,752	<0,1			
Co	15	35	5,04	0,845	15,6	2,66	14,3	3,25	9,64	1,88	14,8	9,46	8,16	4,37	6,08	5,62	7,01	9,42			
Cr	80	150	16,1	7,42	34,2	12,7	38,1	5,52	26	4,67	38,8	12,9	12,6	4,9	16,8	13,4	11,7	23,4			
Cu	80	200	55,3	5,12	32,9	14,7	35,5	16,1	28,6	7,37	33,3	26,2	23	11,8	13,9	8,55	31,5	15			
Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			
Ni	40	120	9,61	2,04	29,8	4,28	31	3,28	19,9	2,55	30,5	8,9	8,92	4,91	11,6	8,39	8,2	17			
Pb	50	400	61,9	20,3	28,9	4,5	26,1	19,6	21,9	19,9	25,5	4,97	6,19	3,47	11,1	11,3	38,9	18,8			
V	100	200	21,9	2,71	34,6	11	37,2	10,5	29,2	5,31	37,8	38	27,3	8,29	42	25	26,5	30,1			
Zn	250	500	148	109	123	26,9	105	121	91,5	119	111	90,9	52,1	46,7	74,4	65,6	140	97,5			
alifater >C5-C8	12	80				<10			<10	<10			<10	<10	<10	<10					
alifater >C8-C10	20	120				<10			<10	<10			<10	<10	<100	<10					
alifater >C10-C12	100	500				<20			<20	<20			<20	<20	<200	<20					
alifater >C12-C16	100	500				<20			<20	<20			<20	<20	<200	<20					
alifater >C5-C16	100	500				<30			<30	<30			<30	<30	<260	<30					
alifater >C16-C35	100	1000				72			20	<20			27	<20	460	46					
aromater >C8-C10	10	50				<1			<1	<1			<1	<1	<10	<1					
aromater >C10-C16	3	15				<1			<1	<1			<1	<1	<10	<1					
aromater >C16-C35	10	30				<1			<1	<1			<1	<1	<10	<1					
metylpirener/metylfluorantener						<1			<1	<1			<1	<1	<10	<1					
metylkryser/metylbens(a)antracener						<1			<1	<1			<1	<1	<10	<1					
bensen	0,012	0,04				<0,01			<0,01	<0,01			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
toluen	10	40				<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
etylbenzen	10	50				<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
m,p-xylen						<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
o-xylen						<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
xylen, summa	10	50				<0,05			<0,05	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
TEX, summa						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					
naftalen						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
acenaftalen						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
acenaften						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
fluoren						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
fenantren						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
antracen						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
fluoranten						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
pyren						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
bens(a)antracen						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
krysen						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
bens(b)fluoranten						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	0,83	<0,08					
bens(k)fluoranten						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
bens(a)pyren						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
dibens(ah)antracen						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
benso(ghi)perylene						<0,1			<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<1,0	<0,1					
indeno(123cd)pyren						<0,08			<0,08	<0,08			<0,08	<0,08	<0,80	<0,08					
PAH, summa 16						<1,5			<1,5	<1,5			<1,5	<1,5	<15	<1,5					
PAH, summa cancerogena						<0,3			<0,3	<0,3			<0,3	<0,3	0,83	<0,3					
PAH, summa övriga						<0,5			<0,5	<0,5			<0,5	<0,5	<5,0	<0,5					
PAH, summa L	3	15				<0,15			<0,15	<0,15			<0,15	<0,15	<1,5	<0,15					
PAH, summa M	3,5	20				<0,25			<0,25	<0,25			<0,25	<0,25	<2,5	<0,25					
PAH, summa H	1	10				<0,3			<0,3	<0,3			<0,3	<0,3	0,83	<0,3					
pH									7,9			8					8,3	7,7	8,4	7,5	9,1

KM och MKM: Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverkets rapport 5976 (uppdaterade riktvärden, juni 2016).

Analysresultat - Renova Sävenäs

Parameter	Enhet	Ref	CWM1		CWM2		CWM9	
			20170503	20171120	20170503	20171120	20170503	20171120
Ca	mg/l	D 60	35,5	74,9	116	42,5	65,2	79,2
Fe	mg/l		0,00566	0,0332	0,00514	0,0148	42,2	0,431
K	mg/l	12	55,5	122	45,1	40	17,4	19,5
Mg	mg/l	D 10	84,1	323	83,6	41,5	11,2	55,2
Na	mg/l	D 50	945	3320	2010	654	1910	1050
Al	µg/l	D 100	<2	2,51	5,63	30	48,5	3,47
As	µg/l	A 10	1,67	2,42	1,53	0,547	0,512	1,15
Ba	µg/l		62,6	60,8	88,1	36	376	58,8
Cd	µg/l	A 5	<0,05	<0,05	1,63	0,138	0,0575	<0,05
Co	µg/l		0,644	1,26	2,14	1,17	8,03	6,71
Cr	µg/l	D 10	<0,5	<0,5	2,72	<0,5	1,51	<0,5
Cu	µg/l	D 1000	2,39	1,79	15,6	35,6	<1	<1
Hg	µg/l	A 1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mn	µg/l		280	294	846	607	5680	3770
Ni	µg/l	D 10	3,71	3,02	13,2	7,69	6,29	23,9
Pb	µg/l	A 10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zn	µg/l	D 100	2,54	<2	77,3	5,45	9,85	3,1
Mo	µg/l		4,9	1,91	11,3	19,2	0,512	1,35
V	µg/l		2,14	1,17	0,569	0,949	0,191	0,601
pH		D 5,5	7	6,9	7	6,8	6,2	6,4
alifater >C5-C8	µg/l	B 300	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	µg/l	B 150	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	µg/l	B 300	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C12-C16	µg/l	B 3000	<10	<10	<10	<10	<10	23
alifater >C5-C16	µg/l		<20	<20	<20	<20	<20	23
alifater >C16-C35	µg/l	B 3000	<10	10	<10	20	<10	50
aromater >C8-C10	µg/l	B 500	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
aromater >C10-C16	µg/l	B 120	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775	1,44	<0,775
aromater >C16-C35	µg/l	B 5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
metylpirener/metylfloorantener	µg/l		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
metylkryser/metylbens(a)antracener	µg/l		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
bensen	µg/l	B 500	0,24	<0,20	0,25	<0,20	0,95	<0,20
toluen	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<0,20
etylbenzen	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
m,p-xylen	µg/l		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
o-xylen	µg/l		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
xylen, summa	µg/l	B 500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
naftalen	µg/l		0,012	0,036	0,011	<0,010	4,15	0,192
acenaftylen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,031	<0,010
acenaften	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	5,04	0,449
fluoren	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,873	0,176
fenantren	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,079	0,042
antracen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010
fluoranten	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
pyren	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
bens(a)antracen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
krysen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
bens(b)fluoranten	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
bens(k)fluoranten	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
bens(a)pyren	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
dibenso(ah)antracen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
benso(ghi)perylen	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
indeno(123cd)pyren	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAH, summa 16	µg/l		0,012	0,036	0,011	<0,080	10	0,86
PAH, summa cancerogena	µg/l		<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035
PAH, summa övriga	µg/l		0,012	0,036	0,011	<0,045	10	0,86
PAH, summa L	µg/l	B 120	0,012	0,036	0,011	<0,015	9,2	0,64
PAH, summa M	µg/l	B 5	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,97	0,22
PAH, summa H	µg/l	B 0,5	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040

Ref: A = SGU-FS 2013:2. Ref B = Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, Svenska Petroleuminstitutet, 2010. D = Bedömningsgrunder för grundvatten, Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2013:01, Tabell 1.

Rapport

Sida 1 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Ankomstdatum **2017-05-02**
Utfärdad **2017-05-09**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg

Projekt **Renova Sävenäs**
Bestnr **A097635**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM1					
	0-0,1					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O10881711					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.6	2	%	1	V	AKR
As	4.15	1.16	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	59.9	13.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.491	0.118	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.04	1.22	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	16.1	3.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	55.3	11.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	9.61	2.61	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	61.9	12.7	mg/kg TS	1	H	AKR
V	21.9	4.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	148	28	mg/kg TS	1	H	AKR

Er beteckning	CWM2					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O10881712					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.4	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	39.5	9.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.133	0.034	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	0.845	0.205	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	7.42	1.48	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	5.12	1.08	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	2.04	0.55	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	20.3	4.2	mg/kg TS	1	H	AKR
V	2.71	0.57	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	109	21	mg/kg TS	1	H	AKR

Rapport

Sida 2 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM2					
	1-2					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881713					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	-----	2	%	1	1	AKR
As	5.82	1.61	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	69.0	15.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.184	0.045	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	15.6	3.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	34.2	6.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	32.9	7.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	29.8	7.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	28.9	5.9	mg/kg TS	1	H	AKR
V	34.6	7.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	123	23	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C: TS-bestämningen utgår.						

Rapport

Sida 3 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM3					
	0,04-0,5					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881714					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	30.7	7.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	2.66	0.65	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	12.7	2.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	14.7	3.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	4.28	1.12	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	4.50	0.93	mg/kg TS	1	H	AKR
V	11.0	2.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	26.9	5.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	93.6		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	72		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 4 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM3					
	1,3-2,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881715					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	54.2	2	%	1	V	AKR
As	8.11	2.26	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	73.4	16.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.120	0.030	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	14.3	3.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	38.1	7.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	35.5	7.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	31.0	8.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	26.1	5.4	mg/kg TS	1	H	AKR
V	37.2	8.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	105	20	mg/kg TS	1	H	AKR

Er beteckning	CWM5					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881716					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.5	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	50.4	11.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.134	0.034	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	3.25	0.79	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	5.52	1.09	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	3.28	0.89	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	19.6	4.0	mg/kg TS	1	H	AKR
V	10.5	2.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	121	23	mg/kg TS	1	H	AKR

Rapport

Sida 5 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM5					
	1,4-2,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881717					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.5	2	%	1	V	AKR
As	5.63	1.56	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	60.1	13.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.112	0.028	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	9.64	2.35	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	26.0	5.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	28.6	6.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	19.9	5.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	21.9	4.5	mg/kg TS	1	H	AKR
V	29.2	6.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	91.5	17.3	mg/kg TS	1	H	AKR
pH*	7.9			4	W	AKR
TS_105°C	67.5		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 6 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM5					
	1,4-2,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881717					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 7 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM6					
	0,5-0,9					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881718					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.5	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	34.0	7.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.283	0.068	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	1.88	0.47	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	4.67	0.95	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	7.37	1.59	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	2.55	0.69	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	19.9	4.2	mg/kg TS	1	H	AKR
V	5.31	1.13	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	119	23	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	92.5		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	ASAH
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 8 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM6					
	1-1,5					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881719					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	60.2	2	%	1	V	AKR
As	6.83	1.89	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	72.6	16.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.112	0.031	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	14.8	3.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	38.8	7.7	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	33.3	7.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	30.5	8.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	25.5	5.2	mg/kg TS	1	H	AKR
V	37.8	8.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	111	21	mg/kg TS	1	H	AKR
pH*	8.0			4	W	AKR

Er beteckning	CWM7					
	1,5-2					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881720					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.9	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	154	35	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	9.46	2.29	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	26.2	5.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	8.90	2.42	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	4.97	1.02	mg/kg TS	1	H	AKR
V	38.0	8.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	90.9	17.2	mg/kg TS	1	H	AKR

Rapport

Sida 9 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM8					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881721					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.2	2	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	101	23	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	8.16	1.97	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	12.6	2.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	23.0	4.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	8.92	2.43	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	6.19	1.28	mg/kg TS	1	H	AKR
V	27.3	5.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	52.1	10.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	95.9		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	ASAH
alifater >C16-C35	27		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 10 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM9					
	0,3-0,8					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881722					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.3	2	%	1	V	AKR
As	4.51	1.24	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	17.7	4.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	4.37	1.06	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	4.90	0.97	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	11.8	2.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	4.91	1.31	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	3.47	0.72	mg/kg TS	1	H	AKR
V	8.29	1.78	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	46.7	8.9	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	84.8		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	ASAH
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
metylpirener/metylfloorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 11 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM9					
	0,3-0,8					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881722					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 12 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM10					
	0,1-0,5					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881723					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4	2	%	1	V	AKR
As	1.22	0.36	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	76.6	17.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.117	0.029	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	6.08	1.48	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	16.8	3.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	13.9	2.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	11.6	3.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	11.1	2.3	mg/kg TS	1	H	AKR
V	42.0	8.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	74.4	14.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	92.3		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<100		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C10-C12	<200		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C12-C16	<200		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C5-C16*	<260		mg/kg TS	3	N	ASAH
alifater >C16-C35	460		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C10-C16	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<10		mg/kg TS	3	N	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<10		mg/kg TS	3	N	STGR
aromater >C16-C35	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaftylen	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaften	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoren	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
fenantren	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
antracen	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoranten	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
pyren	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
krysen	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(b)fluoranten	0.83	0.21	mg/kg TS	3	J	STGR
bens(k)fluoranten	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
dibens(ah)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
benso(ghi)perylen	<1.0		mg/kg TS	3	J	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	STGR
PAH, summa 16	<15		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.83		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	<5.0		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<1.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	<2.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	0.83		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 13 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM10						
	0,1-0,5						
Provtagare	Joakim Graden						
Labnummer	O10881723						
Parameter		Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Förhöjd rapporteringsgräns pga svår provmatrix							

Rapport

Sida 14 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM10					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881724					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.5	2	%	1	V	AKR
As	6.62	1.86	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	44.0	10.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.62	1.37	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	13.4	2.7	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	8.55	1.82	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	8.39	2.26	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	11.3	2.3	mg/kg TS	1	H	AKR
V	25.0	5.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	65.6	12.3	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	84.7		%	2	O	MISW
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	ASAH
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	STGR
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	ASAH
alifater >C16-C35	46		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
metylkrysenier/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	ASAH
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	ASAH
xylenier, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	ASAH
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	ASAH
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	STGR
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	STGR

Rapport

Sida 15 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM11					
	0,6-0,8					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881725					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.7	2	%	1	V	AKR
As	0.876	0.275	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	98.8	22.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.752	0.181	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	7.01	1.69	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	11.7	2.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	31.5	6.7	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	8.20	2.15	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	38.9	7.9	mg/kg TS	1	H	AKR
V	26.5	5.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	140	27	mg/kg TS	1	H	AKR
pH*	8.3			4	W	AKR

Er beteckning	CWM12					
	0,7-1,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881726					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.1	2	%	1	V	AKR
As	6.78	1.87	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	55.4	12.7	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	9.42	2.30	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	23.4	4.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	15.0	3.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	17.0	4.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	18.8	3.8	mg/kg TS	1	H	AKR
V	30.1	6.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	97.5	18.3	mg/kg TS	1	H	AKR
pH*	7.7			4	W	AKR

Er beteckning	CWM8					
	1,4-2,0					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881727					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
pH*	8.4		4	W	ANEN	

Er beteckning	CWM10					
	1-1,5					
Provtagare	Joakim Graden					
Labnummer	O10881728					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	

Rapport

Sida 16 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



Er beteckning	CWM10				
	1-1,5				
Provtagare	Joakim Graden				
Labnummer	O10881728				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
pH*	7.5		4	W	ANEN

Er beteckning	CWM7				
	3-4				
Provtagare	Joakim Graden				
Labnummer	O10881729				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
pH*	9.1		4	W	ANEN

Rapport

Sida 17 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrs substans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±29-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±27-28%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±24-27%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±31% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±23% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Bestämning av pH efter uppslamning med vatten enligt metod SS-ISO 10390.</p> <p>Rev 2011-04-26</p>																

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
ANEN	Anna Bergqvist

Rapport

Sida 18 (18)



T1711706

2KW36SJ85IQ



	Godkännare
ASAH	Åsa Åhlander
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Ankomstdatum **2017-05-04**
 Utfärdad **2017-05-11**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg

Projekt **Renova Sävenäs**
 Bestnr **A097635-001**

Analys av grundvatten

Er beteckning	CWM1					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881504					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	MB
Ca	35.5	4.5	mg/l	2	R	MB
Fe	0.00566	0.00490	mg/l	2	H	MB
K	55.5	6.8	mg/l	2	R	MB
Mg	84.1	10.0	mg/l	2	R	MB
Na	945	116	mg/l	2	R	MB
Al	<2		µg/l	2	H	MB
As	1.67	0.31	µg/l	2	H	MB
Ba	62.6	10.1	µg/l	2	R	MB
Cd	<0.05		µg/l	2	H	MB
Co	0.644	0.191	µg/l	2	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	2	H	MB
Cu	2.39	0.59	µg/l	2	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
Mn	280	33	µg/l	2	R	MB
Ni	3.71	0.88	µg/l	2	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	2	H	MB
Zn	2.54	1.28	µg/l	2	H	MB
Mo	4.90	1.08	µg/l	2	H	MB
V	2.14	0.45	µg/l	2	H	MB
pH	7.0	0.14		3	J	JEME
dekantering*	ja			4	2	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C5-C16	<20		µg/l	5	2	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	5	2	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	MB
bensen	0.24	0.07	µg/l	5	2	MB
toluen	<0.20		µg/l	5	2	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 2 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Er beteckning	CWM1					
Provtagare	Joakim Graden					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881504					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
xylenor, summa*	<0.20		µg/l	5	2	MB
naftalen	0.012	0.004	µg/l	5	2	MB
acenaftilen	<0.010		µg/l	5	2	MB
acenaften	<0.010		µg/l	5	2	MB
fluoren	<0.010		µg/l	5	2	MB
fenantren	<0.010		µg/l	5	2	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	5	2	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
PAH, summa 16*	0.012		µg/l	5	2	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	2	MB
PAH, summa övriga*	0.012		µg/l	5	2	MB
PAH, summa L*	0.012		µg/l	5	2	MB
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	5	2	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 3 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Er beteckning	CWM2					
Provtagare	Joakim Graden					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	MB
Ca	116	15	mg/l	2	R	MB
Fe	0.00514	0.00472	mg/l	2	H	MB
K	45.1	5.5	mg/l	2	R	MB
Mg	83.6	9.9	mg/l	2	R	MB
Na	2010	244	mg/l	2	R	MB
Al	5.63	5.61	µg/l	2	H	MB
As	1.53	0.35	µg/l	2	H	MB
Ba	88.1	20.4	µg/l	2	R	MB
Cd	1.63	0.27	µg/l	2	H	MB
Co	2.14	0.47	µg/l	2	H	MB
Cr	2.72	0.77	µg/l	2	H	MB
Cu	15.6	3.4	µg/l	2	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
Mn	846	100	µg/l	2	R	MB
Ni	13.2	2.8	µg/l	2	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	2	H	MB
Zn	77.3	11.8	µg/l	2	R	MB
Mo	11.3	2.5	µg/l	2	H	MB
V	0.569	0.122	µg/l	2	H	MB
pH	7.0	0.14		3	J	JEME
dekantering*	ja			4	2	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C5-C16	<20		µg/l	5	2	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	5	2	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	2	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	MB
metylkryssener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	MB
bensen	0.25	0.07	µg/l	5	2	MB
toluen	<0.20		µg/l	5	2	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB
xylen, summa*	<0.20		µg/l	5	2	MB
naftalen	0.011	0.003	µg/l	5	2	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	2	MB
acenaften	<0.010		µg/l	5	2	MB
fluoren	<0.010		µg/l	5	2	MB
fenantren	<0.010		µg/l	5	2	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 4 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Er beteckning	CWM2					
Provtagare	Joakim Graden					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	5	2	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
PAH, summa 16*	0.011		µg/l	5	2	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	2	MB
PAH, summa övriga*	0.011		µg/l	5	2	MB
PAH, summa L*	0.011		µg/l	5	2	MB
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	5	2	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 5 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Er beteckning	CWM9					
Provtagare	Joakim Graden					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	MB
Ca	65.2	8.2	mg/l	2	R	MB
Fe	42.2	5.1	mg/l	2	R	MB
K	17.4	2.2	mg/l	2	R	MB
Mg	11.2	1.3	mg/l	2	R	MB
Na	1910	254	mg/l	2	R	MB
Al	48.5	12.0	µg/l	2	H	MB
As	0.512	0.212	µg/l	2	H	MB
Ba	376	60	µg/l	2	R	MB
Cd	0.0575	0.0344	µg/l	2	H	MB
Co	8.03	1.80	µg/l	2	H	MB
Cr	1.51	0.35	µg/l	2	H	MB
Cu	<1		µg/l	2	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	2	F	MB
Mn	5680	669	µg/l	2	R	MB
Ni	6.29	1.50	µg/l	2	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	2	H	MB
Zn	9.85	3.65	µg/l	2	H	MB
Mo	0.512	0.382	µg/l	2	H	MB
V	0.191	0.070	µg/l	2	H	MB
pH	6.2	0.12		3	J	JEME
dekantering*	ja			4	2	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	2	MB
alifater >C5-C16	<20		µg/l	5	2	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	5	2	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	2	MB
aromater >C10-C16	1.44	0.433	µg/l	5	2	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	2	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	2	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	2	MB
bensen	0.95	0.28	µg/l	5	2	MB
toluen	0.28	0.08	µg/l	5	2	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	2	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	2	MB
xylen, summa*	<0.20		µg/l	5	2	MB
naftalen	4.15	1.24	µg/l	5	2	MB
acenaftylen	0.031	0.009	µg/l	5	2	MB
acenaften	5.04	1.51	µg/l	5	2	MB
fluoren	0.873	0.262	µg/l	5	2	MB
fenantren	0.079	0.024	µg/l	5	2	MB
antracen	0.016	0.005	µg/l	5	2	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 6 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



Er beteckning	CWM9					
Provtagare	Joakim Graden					
Provtagningsdatum	2017-05-03					
Labnummer	O10881506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	2	MB
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	5	2	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	2	MB
PAH, summa 16*	10		µg/l	5	2	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	2	MB
PAH, summa övriga*	10		µg/l	5	2	MB
PAH, summa L*	9.2		µg/l	5	2	MB
PAH, summa M*	0.97		µg/l	5	2	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	2	MB

Rapport

Sida 7 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012 pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering. Prov för bestämning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.14 vid pH 6.87 och ±0.22 vid pH 11 Avloppsvatten: ±0.14 vid pH 6.87 och ±0.22 vid pH 11</p> <p>Rev 2015-12-11</p>
4	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
5	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>

	Godkännare
JEME	Jenny Melkersson
MB	Maria Bigner

Rapport

Sida 8 (8)



T1711624

2L1S4XH41D0



	Utf ¹
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (8)



T1733268

BO09BVVG2L



Ankomstdatum **2017-11-21**
 Utfärdad **2017-11-28**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **Renova Sävenäs**
 Bestnr **A097635-001**

Analys av grundvatten

Er beteckning	CWM 1					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949308					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	VITA
Ca	74.9	9.5	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0332	0.0083	mg/l	2	H	VITA
K	122	15	mg/l	2	R	VITA
Mg	323	39	mg/l	2	R	VITA
Na	3320	404	mg/l	2	R	VITA
Al	2.51	5.54	µg/l	2	H	VITA
As	2.42	0.46	µg/l	2	H	VITA
Ba	60.8	11.9	µg/l	2	H	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	1.26	0.28	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	1.79	0.48	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	294	35	µg/l	2	R	VITA
Ni	3.02	0.99	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	<2		µg/l	2	H	VITA
Mo	1.91	0.54	µg/l	2	H	VITA
V	1.17	0.25	µg/l	2	H	VITA
pH	6.9			3	2	NEMA
dekantering*	ja			4	3	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C5-C16	<20		µg/l	5	3	MB
alifater >C16-C35	10	3	µg/l	5	3	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	3	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	3	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	3	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	3	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	3	MB
bensen	<0.20		µg/l	5	3	MB
toluen	<0.20		µg/l	5	3	MB
etylbensen	<0.20		µg/l	5	3	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 2 (8)

**T1733268**

BO09BVVG2L



Er beteckning	CWM 1					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949308					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
xylener, summa*	<0.20		µg/l	5	3	MB
naftalen	0.036	0.011	µg/l	5	3	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	3	MB
acenaften	<0.010		µg/l	5	3	MB
fluoren	<0.010		µg/l	5	3	MB
fenantren	<0.010		µg/l	5	3	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	5	3	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
PAH, summa 16*	0.036		µg/l	5	3	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	3	MB
PAH, summa övriga*	0.036		µg/l	5	3	MB
PAH, summa L*	0.036		µg/l	5	3	MB
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	5	3	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 3 (8)



T1733268

BO09BVVG2L



Er beteckning	CWM 2					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949309					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	VITA
Ca	42.5	5.4	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0148	0.0055	mg/l	2	H	VITA
K	40.0	4.9	mg/l	2	R	VITA
Mg	41.5	4.9	mg/l	2	R	VITA
Na	654	80	mg/l	2	R	VITA
Al	30.0	8.2	µg/l	2	H	VITA
As	0.547	0.219	µg/l	2	H	VITA
Ba	36.0	6.4	µg/l	2	R	VITA
Cd	0.138	0.041	µg/l	2	H	VITA
Co	1.17	0.27	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	35.6	4.9	µg/l	2	R	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	607	72	µg/l	2	R	VITA
Ni	7.69	1.59	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	5.45	2.22	µg/l	2	H	VITA
Mo	19.2	3.9	µg/l	2	H	VITA
V	0.949	0.204	µg/l	2	H	VITA
pH	6.8			3	2	NEMA
dekantering*	ja	MB		4	3	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C5-C16	<20		µg/l	5	3	MB
alifater >C16-C35	20	6	µg/l	5	3	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	3	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	3	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	3	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	3	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	3	MB
bensen	<0.20		µg/l	5	3	MB
toluen	<0.20		µg/l	5	3	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	3	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB
xylen, summa*	<0.20		µg/l	5	3	MB
naftalen	<0.010		µg/l	5	3	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	3	MB
acenaften	<0.010		µg/l	5	3	MB
fluoren	<0.010		µg/l	5	3	MB
fenantren	<0.010		µg/l	5	3	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 4 (8)



T1733268

BO09BVVG2L



Er beteckning	CWM 2					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949309					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	5	3	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
PAH, summa 16*	<0.080		µg/l	5	3	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	3	MB
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	5	3	MB
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	5	3	MB
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	5	3	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 5 (8)



T1733268

BO09BVVG2L



Er beteckning	CWM 9					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949310					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller*	Ja			1	1	VITA
Ca	79.2	10.2	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.431	0.053	mg/l	2	R	VITA
K	19.5	2.4	mg/l	2	R	VITA
Mg	55.2	6.6	mg/l	2	R	VITA
Na	1050	127	mg/l	2	R	VITA
Al	3.47	5.56	µg/l	2	H	VITA
As	1.15	0.29	µg/l	2	H	VITA
Ba	58.8	11.5	µg/l	2	H	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	6.71	1.39	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	3770	455	µg/l	2	R	VITA
Ni	23.9	4.8	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	3.10	1.41	µg/l	2	H	VITA
Mo	1.35	0.46	µg/l	2	H	VITA
V	0.601	0.134	µg/l	2	H	VITA
pH	6.4			3	2	NEMA
dekantering*	ja			4	3	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	3	MB
alifater >C12-C16	23	7	µg/l	5	3	MB
alifater >C5-C16	23		µg/l	5	3	MB
alifater >C16-C35	50	15	µg/l	5	3	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	3	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	3	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	3	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	3	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	3	MB
bensen	<0.20		µg/l	5	3	MB
toluen	<0.20		µg/l	5	3	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	5	3	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	5	3	MB
xylen, summa*	<0.20		µg/l	5	3	MB
naftalen	0.192	0.058	µg/l	5	3	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	3	MB
acenaften	0.449	0.135	µg/l	5	3	MB
fluoren	0.176	0.053	µg/l	5	3	MB
fenantren	0.042	0.013	µg/l	5	3	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 6 (8)

**T1733268**

BO09BVVG2L



Er beteckning	CWM 9					
Provtagare	Joakim Gradén					
Provtagningsdatum	2017-11-20					
Labnummer	O10949310					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	3	MB
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	5	3	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	3	MB
PAH, summa 16*	0.86		µg/l	5	3	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	5	3	MB
PAH, summa övriga*	0.86		µg/l	5	3	MB
PAH, summa L*	0.64		µg/l	5	3	MB
PAH, summa M*	0.22		µg/l	5	3	MB
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	5	3	MB

Rapport

Sida 7 (8)

**T1733268**

BO09BVVG2L



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Bestämning av pH enligt SS-EN ISO 10523:2012 pH vid 25±2°C bestäms potentiometriskt med pH-meter och temperaturkompensering. Prov för bestämning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS-EN ISO 5667-3.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±0.14 vid pH 6.87 och ±0.22 vid pH 11 Avloppsvatten: ±0.14 vid pH 6.87 och ±0.22 vid pH 11</p> <p>Rev 2015-12-11</p>
4	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
5	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>

	Godkännare
MB	Maria Bigner
NEMA	Nesrine Mansouri
VITA	Viktoria Takacs

Rapport

Sida 8 (8)



T1733268

BO09BVVG2L



	Godkännare

	Utf¹
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Kemikalieanvändning - Renova

Kemikalier	Mängd	Källa
Svavelsyra	0 liter	Nu finns 350 liter.
Hydrolit MG	0 kg	Enligt Thord finns 950kg kvar. Inget har förbrukats under 2016, 2017 och framåt räknas med 10 kg/år
Ammoniak i MV	1 m3	Inge Johansson tipsar på att det går åt ca 3 liter per dag d. v. s. ca 1 m3/år och denna ammoniak pumpas från samma ammoniaktankar som används för pannornas NOx-reduktion.
Aktivt kol i VR	2 400 kg	Michael Sjösten
Natriumhypoklorit	330 liter	Michael Sjösten
Performax	0 liter	Nu finns 275 liter kvar.
Diesel utan RME	300 liter	Vid totalstopp Thord

Kemikalieförbrukning

GAS	Enhet	2015	2016	2017
ACETYLEN	LITER	1463	1000	1920
ODOROX (C2H6S, O ₂)	LITER	2050	1700	3420
MISON 18	LITER	920	1260	1880
ARGON	LITER	7510	7550	9780
NITROGEN	LITER	3350	1200	1200

FÄRG

TEMALAC FD 50	LITER	336	577	474
TEMAPRIME	LITER	165	243	111
TEMAL 600 HB	LITER	350	90	20
FÖRTUNNING	LITER	30	57	30

HYDRAULOLJA

RANDO HD 46	LITER	5286	5928	4906
ASHLESS HD 68	LITER	0	0	0
PANOLIN 46	LITER	12	12	0
RANDO HD 10	LITER	0	0	0

TURBINOLJA

REGAL EP 32*	LITER	37	37	0
VAN GOGH EP 32	LITER	832	832	0
PREMIUM EP 46* Lägg ihop	LITER	208	208	920

VÄXELÅDSOLJA

MEROPA 150	LITER	45	45	208
MEROPA 220	LITER	421	421	0

SMÖRMEDEL/LIM

PSL	LITER	65	88	74
KEDJESPRAY		N/A	0,4	2,6
LOCTITE 7063	LITER	101	91	113,6
HTC	LITER	9	16	19,2
KOPPARPASTA	KILO	8,7	8,7	8,7
KALLGÄLV (zink primer)	LITER	34	34	22
KLISTEROLJA (chain lube)	LITER	5,2	5,2	5,2
LOCTITE 460	GRAM	180	200	200
LOCTITE 641	ML	100	100	100
LOCTITE 542	ML	150	150	150
LOCTITE 2700	ML	50	50	50
LOCTITE 2400	ML	250	250	200
KONTAKTLIM	ML	100	100	100
LOCTITE 5399	LITER	30	48,4	51,6
SILICON TRANSPARANT	LITER	7	7	9,6
SIKASIL GRÅ	LITER	4	4	7,2

FETT

STARPLEX EP 2	KILO	285	242	349
SKF LGHP 2/0,4	KILO	3,2	7,2	2
KLÜBERPLEX	KILO	1	1	0,5
RUBENS WB	KILO	33	15,2	14
ANDEROL HTFG-2	KILO	26	27,3	22,4
SKF LGBB 2	KILO	N/A	9,6	12,8

Övriga kemikalier

olja, diesel och gas	Användningsområde
Diesel utan RME	Nödgenerator
Eldningsolja 3A ULTRA	Stödeldning i pannorna
Naturgas (N-gas)	Specialugn

Pann- och matarvattenbehandling

AMBERJET™ 1200 Na Resin	Jonbyttarmedium
AMBERJET™ 4200 Cl Resin	Jonbyttarmedium
AMMONIAK 24,5% / BULK	Syrereduktion i matarvatten
LEWATIT S 100 G1	Jonbytare
Natriumhydroxid (Natronlut)	Matarvattenberedning
Saltsyra (> 25% lösning)	Matarvattenberedning
TRINATRIUMFOSFAT 12-HYDRAT	Pannvattenbehandling

Vatten- och rökgasrening

AMMONIAK 24,5% / BULK	NOx-reducering
CAT * ELC (Extended Life Coolant)	Kylmedium för nöddiesel för LAB
EcoSorb BP Serie	Kol, absorberant av organiska föreningar i vattenreningen
Kalciumkarbonat, kalksten	Neutralisering av processvatten
Katalysator O4-85 Modul	Katalysatormedium
Magnafloc® 90L	Flockningsmedel
Natriumhydroxid (Natronlut)	Avskiljning av SO ₂ i tvättreaktor. pH-justering i vattenrening vid bortfall av kalk.
Nordkalk SL, Terra L, Släckt kalk	Neutralisering av processvatten. Absorbent av sura gaser i spårfilter.
PCL-40	Aktivt kol i vattenreningen
Trimercaptotriazin sodium salt 15 %	TMT, fällningskemikalie

Värmepumpar

1-Octanol	Värmepump
2-Ethyl-1-hexanol	Värmepump
Lithium hydroxide monohydrate	Värmepump
Lithium molybdate	Värmepump
LITIUMBROMID 54% ADVAGUARD LÖSN	Värmepump

Övrigt

ABSORB-IT-ALL	Absorbentmedel vid spill
Etylenglykol VVS, Zitrec MC	Kylmedium för nöddieselaggregat serverrum
Generox 225B aktivator	Biocid i nytt kyltorn
Generox CSR31-OX aktivator	Biocid i nytt kyltorn
HYDROLIT MGII 25 KG	Intankning av HCl/NaOH. Luften från avdraget passerar Hydrolytten för att renas.
KYLARVÄTSKA	Till nöddieseln Volvo
NATRIUMHYPOKLORITLÖSNING 5% - <20%	Biocid i kyltorn
Performax™ 24L	Korrosionsskyddsmedel i mellankylsystemet. pH-höjande
PyraGreen™	Färgämne i fjärrvärmvattnet
RE-HEALING™ RF3X3% FREEZE...	Släckningsmedia i försorteringen
Svavelsyra 15 - 50%	pH-sänkande i kyltorn. Tas bort när ny process är på plats.
2-26 BULK	200 ml
Komprimerad gasblandning, lättare än luft, innehåller svaveldioxid.	0
LECTRA CLEAN II AEROSOL	0
NO2 20 PPM/O2 11 %/N2 88,998 %	NO2 0L/ O2 20L N2 300L
Trockenperlen Orange	1 kg
Komprimerad gasblandning, kvävande, lättare än luft, innehåller koldioxid	0
Komprimerad gasblandning, lättare än luft, kvävande, innehåller toxiska komponenter	0
Komprimerad gasblandning, tyngre än luft, innehåller koldioxid.	0
Kvick-Loss	100 ml

Kemikalieanvändning - Entreprenörer år 2107			
Entreprenör	Kemikalier	Mängder	Kontaktperson
Onics	Accelerator 9802 P	1 kg	
	Accelerator 9826	1 kg	
	Aceton	450 kg	
	Bufa bonding paste 0588 (resin)	10 kg	
	Deracane 470 30 (resin)		mattias.oscarsson@onics.se,
	Dion 9100-M700 (vinyl ester resin)	500 kg	
	Dion 9400-500 (vinyl ester resin)	200 kg	Mailat 2018-01-18
	Honey wax	0,5 kg	
	Norpol peroxide 1, Jotun peroxid 1	2 kg	
	Norpol peroxide 11	12 kg	
	Norpol peroxide 24		
	Norpol GS 2000-9999 H, HE, S, SE		
	Norpol NTA 100 H		
	Tangit PVC-U Special lim	1 kg	
	Tangit Rengöring PVC-U/C ABS		
Wax Solution 9872 (wax)	2 kg		
Vattenteknik	HOH Salttabletter (vattenavhärdning)	1 ton	Benny Arnetzon 033-136300
Gitab	Debisan desinfekt (desinfektionsmedel)	12 l	Mailat Peter 2018-01-18
	Solvynol Jumbo (alkaliskt avfettningsmedel)	270 l	
	Zanitol foam (syra tvätt)	315 l	
CS Maskin	ACP Evolution Diesel 7% RME	3 m3	mikael.pettersson@csmaskin.com
	Gearbox Automatic Typ III	0 liter	
	Gearbox EP-C SAE 80W-90	0 liter	
	Glykol Blå	0 liter	
	Hydra 46 (hydraulolja)	35 l	
	Hydral HVLP 32, 46	0 liter	
	Multifleet Turbo SHPD 15W (olja)	10 l	
	NEXBTL Renewable Diesel; Neste 100 % NEXBTL -diesel; Neste Green 100 -diesel	4 m3	
	Oilkey GT500-XT (fett)	9,6	kg
	Spolarvätska FB-18	0 liter	
Starplex EP 1 (fett)	40 kg		
Collin	Energ grease LCX222	0 kg	nicklas.collin@collindriftab.se
Balöppning	Multi KylarGlykol	0 liter	
	City Diesel	5 m3	Uppskattning, ej kontaktat Nicklas.
	Terrac 15w-40	0 liter	
	Neste BioHydrauli SE-46	0 liter	