



Sickla industrifastigheter KB

**Sicklaön 83:22, Sickla Köpkvarter, f.d. Atlas
Coccos område, Nacka kommun**

RAPPORT - KONTROLL AV DAGVATTEN

**November 2009 samt utvärdering av hela års-
kontrollen**

2010-03-23

Upprättad av: Johan Larell

Granskad av: Sofia Frankki

WSP uppdragsnummer: 10104620



Sicklaön 83:22, Sickla Köpkvarter, f.d. Atlas Copcpos område, Nacka kommun

RAPPORT – KONTROLL AV DAGVATTEN

November 2009 samt utvärdering av hela årskontrollen

2010-03-23

Kund

Sickla Industrifastigheter KB c/o Atrium Ljungberg AB
Box 4808
116 93 Stockholm

Konsult

WSP Environmental
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 688 69 22
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Johan Larell, tel: 08-688 6125
Magnus Karlsson, tel: 08-688 6017



Innehåll

1	UPPDRAG OCH BAKGRUND	4
2	UTFÖRANDET	4
3	RESULTAT	6
3.1	PROVTAGNING I NOVEMBER 2009.....	6
3.2	SAMTLIGA PROVTAGNINGAR	6
4	UTVÄRDERING OCH DISKUSSION	7
5	SLUTSATSER	10

Bilagor

Fältprotokoll, november 2009	Bilaga 1
Sammanställning fältnätningar, alla kontrollomgångar	Bilaga 2
Sammanställning av laboratorieanalyser, alla kontrollomgångar	Bilaga 3
Laboratorierapporter	Bilaga 4

1 Uppdrag och bakgrund

WSP Environmental har på uppdrag av Sickla Industrifastigheter KB utfört provtagning av dagvatten enligt följande kontrollprogram:

- *Kontrollprogram för dagvatten. Sickla Industrifastigheter KB. Sicklaön 83:22, Sickla Köpkvarter, f.d. Atlas Copcos område, Nacka kommun. WSP, daterat 2008-09-30.*

Kontrollprogrammet avser dagvatten från de avrinningsytor inom fastigheten som leds via rörsystem till Järlasjön, dvs. väster om Planiavägen. Avrinningsytan sammanfaller i stort sett med området för Sickla Köpkvarter. Även dagvatten från Alphyddan sammanförs till ledningssystemet i Sickla Köpkvarter.

I enlighet med kontrollprogrammet har provtagning utförts under cirka ett år vid sex provtagningstillfällen. Syftet med det första årets provtagningar är främst att karaktärisera dagvattnets innehåll av föroreningar. Som bedömningsunderlag används Stockholm Vattens riktvärden för dagvatten¹ enligt fastställt kontrollprogram. Under kontrollperioden (i februari 2009) kom nya förslag till riktvärden från riktvärdesgruppen inom det regionala dagvattennätverket i Stockholms län². Dessa överensstämmer till stor del med de som gäller för kontrollprogrammet men med nya indelningar av markområden.

I denna rapport redovisas både den sjätte och sista provtagningen, och en samlad utvärdering av samtliga provtagningar. Tidigare provtagningar har rapporterats vid varje tillfälle.

2 Utförandet

Provtagning under året har utförts i tre provpunkter med hjälp av tidsstyrd vakuumprovtagare under ett dygn (se figur 1). Två provpunkter är gatubrunnar och den tredje är sedimentationsbassängen i östra änden av Sickla Galleria.

Provpunkt PP1 i Planiavägen är utflödet för dagvatten inom både Sickla Köpkvarter och Alphyddan och ger information om det totala utflödet av föroreningar från områdets dagvattensystem. Tre delflöden samlas till PP1 vilket ger möjlighet till mer information om bidraget från respektive delområde:

- Provpunkt PP3: Dagvatten från västra delen av Sickla Köpkvarter, inklusive gruvan, fram till reningsbassängen vid östra änden av Sickla Galleria.
- Provpunkt PP2: Dagvatten från Alphyddan (PP2).
- Efter PP3 och PP2 tillförs dagvatten från ytor inom östra delen av Sickla Köpkvarter innan utloppet i PP1. Skillnad i halter mellan PP1 och PP2/PP3 kan därmed ge uppskattningar om innehållet i den östra delen.

Provtagningen i provpunkt PP 2 har utförts genom manuell provtagning med sammanlagning av stickprov. Anledningen till detta är att brunnen är djup och det är tekniskt svårt att utföra tidsstyrd provtagning.

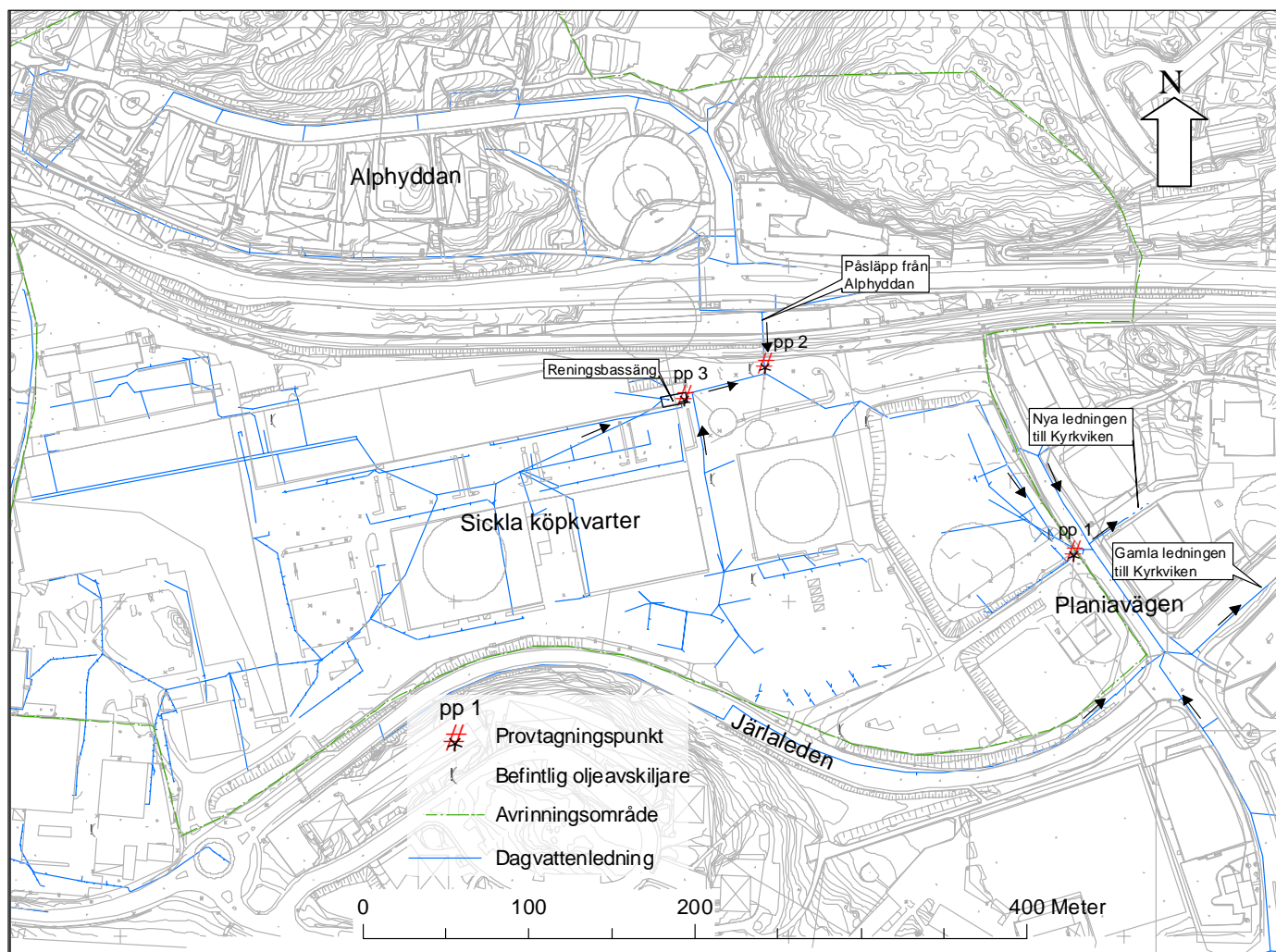
De sex provtagningarna har utförts jämnt fördelade över året och så långt som möjligt under olika nederbördsförutsättningar, både vid låga flöden och vid höga flöden (tabell 1). Vid fullständig torrperiod visade det sig dock svårt att få fram vatten främst i

¹ *Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav- del 2*, Stockholm Stad, 2001-04-22. <http://www.stockholmvatten.se/Stockholmvatten/Rapporter/Avlopp/>

² *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*. Regionala dagvattennätverket i Stockholms län, Riktvärdesgruppen. Stockholms läns landsting. februari 2009.

provpunkt PP 2. Därför krävdes att provtagning vid lågflöde utfördes i samband med lättare nederbörd. Om nederbörden upphörde tidigt under mätdygnet så blev flödet trots det för lågt i PP 2 vid flera tillfällen. Resultaten har löpande jämförts med Stockholm Vattens riktvärden för dagvatten från 2001¹.

Kontrollmålet enligt programmet är främst att karaktärisera dagvattnets innehåll av föroreningar. Om möjligt ska även årsbelastningen på Järlasjön beräknas vilket görs i föreliggande årssammanställning.



Figur 1. Provpunkter ingående i dagvattenkontrollprogrammet.

Tabell 1. Utförda provtagningar i de tre provtagningspunkterna.

Mätning	Datum	Bedömt flöde	Nederbörd	Kommentar
1	2-3 okt 2008	Lågt	- 0 mm vid provt.	
2	2-3 dec 2008	Högt	- 2-3mm vid provt.	Regn föregående dagar, intensivt vid uppstart.
3	9-10 mars 2009	Lågt	- lätt snöfall, låg avsmältning	Nollgrader
4	28-29 maj 2009	Högt	- ca 7 mm i Sth/SMHI vid provt.	Intensivt regn vid uppstart.
5	26-27 aug 2009	Högt	- 2,5 mm vid provt. (10-15 mm i Sth/SMHI)	Regn innan mätning startade
6	15-16 nov 2009	Lågt	- 3 mm vid provt.	



3 Resultat

3.1 Provtagning i november 2009

I bilaga 1 redovisas fältanteckningar från den sista provtagningen tillsammans med en sammanställning av laboratorieanalyserna samt tillhörande analysprotokoll.

Provtagningen utfördes 15-16 november 2009 i de tre provpunkter med utförande enligt avsnitt 2. Regn föll under början av provtagningsperioden. Efter att nederbörden upphört blev flödena låga i framförallt provpunkt PP 2. Nederbörden uppmättes med enkel regnmätare under mätperioden till 3 mm. Under perioden föll det enligt uppgift från SMHI 3-5 mm regn över stockholmsområdet (dygnsvärde den 16 november).

Precis som vid de tidigare provtagningarna så utfördes provpunkt PP 2 (dagvatten från Alphyddan) genom manuell provtagning med sammanslagning av stickprov. 20 stickprov togs vid start. Vid slutet av mätdygnet var flödet mycket lågt i PP 2 och det gick ej att få upp ytterligare vatten.

Fältmätningarna visade normala nivåer av konduktivitet och syre, ungefär samma som vid de tidigare provtagningarna. Däremot låg pH på en onormalt hög nivå jämfört med tidigare kontroller, upp till pH 11,5 i PP 3 (reningsbassängen). Orsaken till detta är inte känd.

De kemiska analyserna visade inga stora skillnader mellan provpunkterna men i PP 2 (vatten från Alphyddan) påvisades högst halt för flest antal parametrar. Halterna ligger generellt på ungefär samma nivå som vid tidigare kontroller. Halterna var låga eller måttliga enligt tillämpade riktvärden utom för koppar som i PP 2 påvisades med hög halt. Halterna var generellt lägst i PP 1 (Planiavägen).

3.2 Samtliga provtagningar

I bilaga 2 redovisas fältmätningarna från de sex provtagningstillfällena och i bilaga 3 en sammanställning av alla laboratorieanalyser.

I tabell 1 redovisas aritmetiska medelvärdet för respektive parameter samt högsta uppmätta halt under de sex provtagningstillfällena.

Tabell 1. Resultat från sex provtagningar under ett år. Medelvärde med spridningsmått och högsta uppmätta halt. Färgmarkeringar hänvisar till motsvarande riktvärde. ($\pm nn\%$ = standardavvikelsen i procent)

Ämne	Enhet	Riktvärden*			Provpunkt - medelvärde			Provpunkt – påvisad maxhalt		
		Låga halter	Måttliga halter	Höga halter	PP1	PP2	PP3	PP1	PP2	PP3
SS	mg/l	<50	50-175	>175	29 ($\pm 26\%$)	42 ($\pm 29\%$)	36 ($\pm 27\%$)	35	60	47
Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	2,0 ($\pm 27\%$)	1,6 ($\pm 40\%$)	1,9 ($\pm 47\%$)	2,7	2,4	3,6
Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,09 ($\pm 49\%$)	0,1 ($\pm 55\%$)	0,1 ($\pm 51\%$)	0,15	0,22	0,20
Metaller**										
Pb	μ g/l	<3	3-15	>15	2 ($\pm 47\%$)	5 ($\pm 56\%$)	2 ($\pm 57\%$)	3	8	4
Cd	μ g/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,1 ($\pm 28\%$)	0,1 ($\pm 42\%$)	0,2 ($\pm 34\%$)	0,2	0,2	0,3
Hg	μ g/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	-	0,005	-	0,007	0,007	0,006
					4 av 6 under rapp. gräns (<0,002)	1 av 6 under rapp. gräns (<0,002)	4 av 6 under rapp. gräns (<0,002)			
Cu	μ g/l	<9	9-45	>45	23 ($\pm 41\%$)	39 ($\pm 67\%$)	23 ($\pm 30\%$)	33	82	30
Zn	μ g/l	<60	60-300	>300	88 ($\pm 16\%$)	68 ($\pm 48\%$)	129 ($\pm 13\%$)	106	110	145
Ni	μ g/l	<45	45-225	>225	21 ($\pm 55\%$)	4 ($\pm 39\%$)	34 ($\pm 62\%$)	35	7	69
Cr	μ g/l	<15	15-75	>75	2 ($\pm 34\%$)	2 ($\pm 88\%$)	2 ($\pm 66\%$)	3	6	5
Organiska ämnen										
Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,4 ($\pm 65\%$)	0,8 ($\pm 71\%$)	0,6 ($\pm 56\%$)	0,8	1,4	0,9
PAH	μ g/l	<1	1-2	>2	-	0,4	-	0,1 (<0,8 möjlig)	0,6 (<0,8 möjlig)	0,1 (<0,8 möjlig)
					5 av 6 under rapp. gräns. (<0,8)	3 av 6 under rapp. gräns (<0,8)	5 av 6 under rapp. gräns (<0,8)			

*) "Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav- del 2", Stockholm Stad, 2001-04-22.

**) Metallanalys på ej filtrerade prov

4 Utvärdering och diskussion

Halter i dagvattnet

Under hela kontrollperioden har halterna för de olika parametrarna legat på en relativt stabil nivå. Inga stora variationer kan utläsas mellan olika årstider eller mellan hög- och lågflöde. Spridningsmålet (standardavvikelsen) mellan mätningstillfällena i PP1 är som högst 40-50 %, utom för olja som varierar lite mer (65 %). Därmed bedöms också medelvärdet av mätdatat kunna betraktas som årsmedelhalter.

Jämfört med typiska värden för dagvatten enligt Stockholm Vattens riktvärden ligger halterna på normala nivåer. Vid utloppet till Planiavägen, PP1, innehåller vattnet låga



halter av föroreningar för sju av de nio undersökta ämnena. För näringsämnen är halten av fosfor låg och halten av kväve måttlig.

Det som utmärker sig vid utförda mätningar vad gäller föroreningar är:

- Planiavägen, PP1: I vattnet som utgör områdenas samlade utlopp av dagvatten vid Planiavägen är det halten av koppar och zink som är högst jämfört med riktvärdena (måttliga halter).
- Alphyddan, PP2: Innehåller högst halt av främst bly, koppar, olja och i viss mån PAH, vid jämförelse mellan alla provpunkter.
- Reningsbassängen, PP3 (dvs. västra delen av köpkvarteren): Innehåller högst halt av främst zink och nickel, vid jämförelse mellan alla provpunkter.
- Alla ämnen har högre koncentration i PP2 eller PP3 jämfört med utsläppspunkten PP1 i Planiavägen. Det innebär att tillförseln från parkeringsytor i den östra delen har lägre bidrag än övriga ytor, vilket genom utspädning ger en lägre halt i PP1.

Vad gäller de sammantaget måttliga halterna av näringsämnet kväve, så är halten högst i vattnet från den östra delen av Sickla Köpkvarter - tolkat som skillnaden i halt mellan PP1 och PP2/PP3.

Inom Sickla Köpkvarter passerar det mesta av dagvattnet oljeavskiljare. Det kan vara en förklaring till att oljehalten förekommer med högre och mer varierande halter i vattnet från Alphyddan (se bilaga 3).

Det delflöde som vid en första anblick förefaller ha högst bidrag av föroreningar är dagvatten från Alphyddan. Viktigt att beakta är att mätningarna inte kunnat utföras flödesproportionellt, dvs. mätningarna tar inte hänsyn till de olika delflödenas vattenvolymer utan visar enbart halter i vattnet. Det innebär att det inte går att dra slutsatsen att det delflöde som har högst koncentration av ett ämne också ger störst belastning. I tidigare utförd utredning i februari 2007 av DHI³, beräknades fördelningen av den s.k. effektiva avrinningsytan för de olika delområdena vilket visar att området inom västra Sickla Köpkvarter (motsvarar punkt PP 3) är dubbelt så stort som Alphyddan (motsvarar punkt PP 2). För att mer rättvisande kunna jämföra dessa två delflöden behöver sålunda halterna i PP3 dubblas. Resultaten blir då att Alphyddan och västra Sickla Köpkvarter snarare ger lika stort bidrag.

Belastning på recipient

I kontrollmålen ingår att uppskatta årsbelastningen på Järlasjön. Beräkningar av områdets samlade belastning av föroreningar, baserat på medelvärden i PP1, redovisas i tabell 2. Beräkningarna baseras på flödesdata från tidigare utredning av WRS⁴ 2008 gjorda utifrån schablonvärden. I tabellen görs även jämförelse med den av WRS beräknade belastningen för området. Belastningen enligt WRS avser visserligen ett något större avrinningsområde men resultaten visar generellt en relativt god överensstämmelse. Ur kontrollprogrammet framgår att flera ämnen tydligt har lägre belastning jämfört med schablonvärdena: Olja, kvicksilver, kadmium, bly och fosfor. PAH är mer svårbedömt, i fem av sex analyser går inte PAH att påvisa men eftersom detektionsgränsen är relativt hög så blir resultatet högre än schablonvärdet. I ett prov var detektionsgränsen lägre och då påvisades en halt som motsvarar 15 g/år.

³ Sickla Köpkvarter med omgivning. Hydraulisk analys av dagvattenledningar och förslag till åtgärder. DHI Water & Environment, uppdragsnummer 2643. Daterad 2007-02-09.

⁴ Dagvattenhantering för Sickla Köpkvarter – en fördjupad studie av effekter på Kyrkviken och Järlasjön (exklusive bilagor). WRS Uppsala AB & Vattenresurs AB. Daterad 2008-05-30.

Omvänt uppvisar nickel tydligt högre belastning i utfört kontrollprogram jämfört med WRS schablonbaserade antaganden. Resultatet är lite överraskande med tanke på att halterna från kontrollprogrammets mätningar bedöms som låga enligt riktvärdena (tabell 1) och för att WRS i de jämförande schablonhalterna för metaller i dagvattnet från handelsområdet har använt halter som motsvarar måttlig till hög halt enligt tabell 1. Eftersom beräkningsgrunderna inte är helt kända är därför resultatet för nickel svårbedömt.

Tabell 2. Föreningensbidrag av ämnen från kontrollområdet på årsbasis i provpunkt PPI. Angivet flöde är schablonvärde och baseras på data från WRS⁴ med avdrag för området nedströms Planrivägen (-15 %). Jämförelse med tidigare schablonberäkning av WRS.

Underlag	Yta	Effektiv.yta	Flöde	P	N	SS	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Cd	Hg	olja	PAH
Enhet/år	ha	ha	m ³	kg	kg	ton	kg	kg	kg	kg	kg	gram	gram	kg	gram
Kontrollprogram	25	19	110000	10	220	3	0,2	2,5	10	0,2	2,3	11	<0,2	44	<88
Jämförelse schablondata: (även området nedströms PPI ingår)															
WRS ⁴ "Sickla delavr.område"	34	23	133000	31	209	11	2	3	15	0,6	0,9	99	13	142	73

Omräknat som föreningensbidrag i förhållande till Järlasjöns hela närtillrinningsområde av dagvatten (avrinningsområdet exklusive sjöyta) fås resultat enligt tabell 3. Även jämförelsedata för detta baseras på uppgifter från WRS⁴.

Av tabell 3 framgår att ytan inom undersökt område för Sickla Köpkvarter och Alphyddan är ca 5 % av Järlasjöns avrinningsområde och resultaten visar att bly, krom, kadmium, kvicksilver och fosfor bidrar i motsvarande grad eller lägre. PAH är återigen svårbedömt eftersom detektionsgränsen är relativt hög för de fem av sex analyser där PAH ej kunde påvisas. Belastningen ligger någonstans mellan 0 och 23 %. I det prov där PAH påvisats (med lägre detektionsgräns) motsvarar halten ett bidrag på 4 %. Detta indikerar att belastningen av PAH ligger i nivå med områdets andel av hela avrinningsområdet.

Nickel däremot bidrar med hela 66 % av sjöns antagna totalbelastning. Resultatet är osäkert eftersom halterna i dagvattnet - som diskuterades för tabell 2 - är låga jämfört med riktvärdena för dagvatten och måttligt höga jämfört med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar. Övriga ämnen bidrar med 13-17 % (koppar, olja, zink), kväve med 24 %. Jämfört med tidigare schablonbaserade antaganden ser med andra ord situationen bättre ut för hur mycket Sickla Köpkvarter och Alphyddan tillsammans bidrar till belastningen, baserat på faktiska uppmätta halter.

Tabell 3. Bidrag av ämnen relaterat till hela Järlasjöns närtillrinningsområde på årsbasis. Jämförelse med tidigare schablonberäkningar av WRS⁴. Resultat baseras på mängd i punkt PPI enligt tabell 2 och tabelldata från WRSs beräkningar. Schablonhalter för metaller inom handelsområdet i WRSs beräkningar motsvarar enligt WRS måttlig till hög halt enligt tabell 1. Beräkningsgrunder för hela Järlasjön framgår inte.

Underlag	Mark-yta	Effektiv.yta / Flöde	P	N	SS	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Cd	Hg	olja	PAH	
Kontrollprogram	5%	16%	7%	24%	8%	3%	13%	17%	6%	66%	3%	<0,2%	14%	<23%	
Jämförelse schablondata: (även området nedströms PPI ingår)															
WRS ⁴ "Sickla delavr.område"	7%	19%	23%	23%	27%	26%	16%	27%	16%	26%	30%	12%	45%	19%	

L:\365X\2008\10104620_Sickla_dv-kontrollprogram\C-Genomförande\24-Stuvversioner\kontroll_nov-09_alla_omgångar\rapport dagvatten Sickla alla_omgångar0318.doc



5 Slutsatser

Sammantaget visar utförda mätningar, dels att halten av föroreningar i dagvattnet inte styrs av låg eller högflöde, dels att halterna som når påsläppet i Planlavägen är normala för dagvatten. Inte heller kan stora årstidsvariationer utläsas i resultaten.

Relaterat till riktvärdena uppvisar enbart zink och koppar måttliga halter i det utgående dagvattnet för området i punkt PP1, vilket också är de metaller som främst används i material utomhus. Övriga ämnen har låga halter. För näringsämnena uppnår kväve måttlig halt.

De förslag på skyddsåtgärder för Järlasjön som WRS tidigare bedömt vara viktigast att genomföra är reduktion av olja, tungmetaller och fosfor. Resultatet av genomfört kontrollprogram visar att av dessa parametrar har olja, zink, koppar och nickel ett proportionellt högre bidrag från området - jämfört med hela Järlasjöns avrinningsområde. Källan till dessa ämnen går däremot inte att härleda till enbart Sickla Köpkvarter. Framförallt belastningen av koppar och olja kan även härledas till Alphyddan som har tydligt förhöjda halter av dessa ämnen. Skillnaden vad gäller halten av olja kan sannolikt förklaras av att det mesta av dagvattnet från Sickla Köpkvarter passerar oljeavskiljare.

Beräkningsgrunderna för utförda belastningsberäkningar är osäkra men analysresultaten från kontrollprogrammet visar att halterna i det samlade vattnet från Sickla Köpkvarter och Alphyddan är relativt låga för att vara dagvatten.

Stockholm den 23 mars 2010

WSP Environmental

Mark och Vatten

Johan Larell

Sofia Frankki

Kontroll/provtagning av dagvatten 15-16 november 2009 inom Sicklaön 83:22, Sickla köpvarter, Nacka kommun

Fältprotokoll

Kontroll/provtagning

Automatisk tidsstyrd dygnsprovtagning utfördes med vakuumprovtagare som uttog 6 delprover per timme och cirka 50 ml per provtillfälle.

Nederbörds mängden vid Planiavägen uppmättes med en enkel regnmätare för trädgårdsbruk under mätperioden. I övrigt används SMHIs väderdata.

Provpunkt PP 1

Den 15 november, kl. 12.15 startades automatisk tidsstyrd dygnsprovtagning i gatubrunnen i anslutning till Planiavägen. Provtagningen avslutades den 16 november kl. 15.45.

Provpunkt PP 2

Den 15 november, kl. 12.30 till kl. 13.15 uttogs cirka 20 stycken stickprov (cirka 125 ml per stickprov) på dagvatten från Alphyddan i en gatubrunn belägen vid parkeringshuset mot Roslagsbanan. Stickproven sammanslogs till ett prov. Under provtagningsperioden var dagvattenflödet relativt lågt i nämnda provtagningspunkt.

Den 16 november var flödet i provpunkt PP2 mycket lågt, vilket innebar att det ej kunde utföras någon provtagning.

Orsaken till stickprovtagningen är att denna provpunkt ligger cirka 7 meter under markytan, vilket medför stora tekniska problem att genomföra en provtagning med vakuumprovtagare. Dessutom är det svårt att dämna upp avloppssystemet då dess diameter är stor.

Provpunkt PP 3

Den 15 november, kl. 11.30 startades automatisk tidsstyrd provtagning av utgående dagvatten från den stora sedimenteringsbassängen under Sickla köpcentrum. Provtagningen avslutades den 16 november kl. 15.15.

Övrigt

Fältmätningar av pH, temperatur, konduktivitet och syre genomfördes den 15 och 16 november i samtliga provpunkter (PP1, PP2 och PP3).

Fältmätningarna utfördes även i ytterligare en kontrollpunkt; inkommande vatten till den stora sedimenteringsbassängen.

Vid provpunkterna PP1 och PP3 genomfördes även kontroll av vattendjupet i dagvattenledningarna vid respektive provpunkt.

Fältmätningar

Tabell 1: Resultat av fältmätningar

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur (° C)	Konduktivitet (µS/cm)	Syre (mg/l)	Övrigt
15/11-09, kl. 11.30	PP3, inkommande	11,42	11,3	68,8	10,08	Relativt högt flöde
16/11-09, kl. 15.15	PP3, inkommande	9,98-11,57	11,9	1 008	9,85	Relativt högt flöde
15/11-09, kl. 11.30	PP3, utgående	9,05	11,0	288	9,44	Vattendjup* = 9,0 cm
16/11-09, kl. 15.15	PP3, utgående	10,50	11,5	546	10,98	Vattendjup = 9,5 cm
15/11-09, kl. 12.15	PP1	8,01	10,1	220	10,68	Vattendjup = 17,0 cm
16/11-09, kl. 15.45	PP1	9,77	10,6	439	8,78	Vattendjup = 18,0 cm
15/11-09, kl. 12.30-kl. 13.15	PP2	7,48-7,64	9,0-9,1	268-284	8,90-9,88	Lågt flöde
16/11-09, kl. 16.00	PP2	8,18	9,6	382	9,08	Lågt flöde, ej provtagning

* Enheten innehöll ingen ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,12 m. Inget slam fanns på botten.

Nederbörd

Nederbördsmängd: Under provtagningsperioden föll det enligt uppgift från SMHI 3-5 mm regn över stockholmsområdet.

Den med regnmätare uppmätta nederbördsmängden vid Planiavägen var under mätperioden 3 mm. Mätningen utfördes mellan kl. 12.15 (15.11) och kl. 15.45 (16.11).

Vädret var mullet med regn till och från samt några plusgrader under provperioden.



Magnus Karlsson

WSP Environmental, Mark och Vatten Stockholm

Fältnätningar oktober 2008 – november 2009

Tabell 1: oktober 2008

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur	Konduktivitet (µS/cm)	Syre	Övrigt
2/10-08, kl. 10.00	PP3, utgående	7,45	13,1	416	7,88	Vattendjup ¹ = 5,5 cm
3/10-08, kl. 13.00	PP3, utgående	7,47	13,8	645	6,28	Vattendjup = 6,5 cm
2/10-08, kl.10.00	PP3, inkommande	7,41	14,7	666	7,04	Lågt flöde
3/10-08, kl. 13.00	PP3, inkommande	7,47	15,0	1 082	8,47	Lågt flöde
2/10-08, kl. 11.30	PP2	7,13	12,2	724	7,70	Lågt flöde
3/10-08, kl. 14.00	PP2	7,43	12,2	831	8,68	Lågt flöde
2/10-08, kl. 12.30	PP1	7,24	12,9	479	7,40	Vattendjup = 8,0 cm
3/10-08, kl. 14.30	PP1	7,53	13,0	627	6,78	Vattendjup = 9,0 cm
2/10-08	OA, Alphyddan	7,20	13,6	49,4	2,07	Ingen yttlig olja
2/10-08	OA-brunn utanför CO-hus	7,36	13,2	64,3	4,89	Ingen yttlig olja
2/10-08	OA, hus 329	6,87	13,2	69,7	7,31	Ingen yttlig olja
Nederbörd	Regnmätare: 0 mm/dygn					

¹ Enheten innehöll en begränsad mängd yttlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var 3,20 m. Inget slam fanns på botten.

Tabell 2: december 2008

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur	Konduktivitet (µS/cm)	Syre	Övrigt
2/12-08, kl. 13.00	PP3, utgående	6,89	8,0	277	10,50	Vattendjup ¹ = 10,0 cm
3/12-08, kl. 13.00	PP3, utgående	7,10	10,2	588	7,56	Vattendjup = 7,0 cm
2/12-08, kl.13.00	PP3, inkommande	6,87	9,4	478	9,85	Högt flöde
3/12-08, kl. 13.00	PP3, inkommande	6,95	11,9	754	6,07	Lågt flöde
2/12-08, kl. 14.00	PP2	6,77	7,6	224	9,69	Högt flöde
3/12-08, kl. 14.00	PP2	7,00	9,3	673	6,76	Lågt flöde
2/12-08, kl. 12.30	PP1	6,95	7,1	188,7	10,78	Vattendjup = 23,5 cm
3/12-08, kl. 14.30	PP1	7,15	9,4	642	7,24	Vattendjup = 20,5 cm
Nederbörd	Regnmätare: 2 - 3 mm/dygn, intensivast vid uppstart. Dagarna före utförd provtagning relativt mycket regn					

¹ Enheten innehöll en begränsad mängd yttlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,20 m. Nästan inget slam fanns på botten.

Tabell 3: mars 2009

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur (° C)	Konduktivitet (µS/cm)	Syre (mg/l)	Övrigt
9/3-09, kl. 09.00	PP3, utgående	7,51	9,9	804	6,33	Vattendjup* = 6,5 cm
10/3-09, kl. 09.45	PP3, utgående	7,66	10,0	640	6,94	Vattendjup = 6,0 cm
9/3-09, kl. 09.00	PP3, inkommande	7,10	9,5	808	9,30	Lågt flöde
10/3-09, kl. 09.45	PP3, inkommande	7,77	11,0	686	8,42	Lågt flöde
9/3-09, kl. 10.00	PP1	7,47	7,9	1009	8,08	Vattendjup = 14,0 cm
10/3-09, kl. 10.00	PP1	7,57	6,9	845	8,00	Vattendjup = 14,0 cm
9/3-09, kl. 10.15	PP2 ¹	7,30	4,4	1407	9,09	Lågt flöde
9/3-09, kl. 10.30	PP2 ¹	7,14	5,5	1202	9,68	Högt flöde
10/3-09, kl. 10.30	PP2	7,39	2,6	637	9,24	Lågt flöde
Nederbörd	Under provtagningsperioden föll 5-6 cm nysnö (kramsnö) över området. Vädret var mulet med några plusgrader på dagarna och någon minusgrad på natten.					

* Enheten innehöll en begränsad mängd ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,05 m. Endast en mindre mängd slam fanns på botten.

1) Vid PP2 var flödet först lågt för att sedan öka markant under en kortare period (cirka 15 minuter)

Tabell 4: maj 2009

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur (° C)	Konduktivitet (µS/cm)	Syre (mg/l)	Övrigt
28/5-09, kl. 10.15	PP3, inkommande	6,89	14,1	87,7	8,70	Högt flöde
29/5-09, kl. 13.30	PP3, inkommande	7,70	14,0	318	5,36	Lågt flöde
28/5-09, kl. 10.30	PP3, utgående	7,15	13,9	807	3,75	Vattendjup* = 10,5 cm
29/5-09, kl. 13.45	PP3, utgående	7,13	13,1	422	5,33	Vattendjup = 6,0 cm
28/5-09, kl. 11.30	PP1	7,27	13,7	624	4,91	Vattendjup = 17,0 cm
29/5-09, kl. 14.15	PP1	7,27	12,9	539	7,05	Vattendjup = 11,5 cm
28/5-09, kl. 12.00	PP2	7,11	13,0	214	7,67	Högt flöde
Nederbörd	SMHI: 7 mm regn över stockholmsområdet under provtagningsperioden. Vädret var mulet med regn och sol till och från samt plusgrader under provperioden					

* Enheten innehöll en begränsad mängd ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,00 m. Endast en mindre mängd slam fanns på botten. På ytan fanns en kraftig biofilm som visar att någon typ av organiskt material tillförts dagvattnet/avskiljaren.

Tabell 5: augusti 2009

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur (° C)	Konduktivitet (µS/cm)	Syre (mg/l)	Övrigt
26/8-09, kl. 11.00	PP3, inkommande	7,56	17,6	454	8,62	Högt flöde
27/8-09, kl. 11.00	PP3, inkommande	7,96	16,2	1 237	5,87	Lågt flöde
26/8-09, kl. 11.00	PP3, utgående	7,40	17,0	428	7,68	Vattendjup* = 12,0 cm
27/8-09, kl. 11.00	PP3, utgående	7,97	16,7	695	6,12	Vattendjup = 7,0 cm
26/8-09, kl. 12.00	PP1	7,28	17,5	208	8,62	Vattendjup = 30,0 cm
27/8-09, kl. 12.00	PP1	7,78	15,6	668	7,78	Vattendjup = 15,0 cm
26/5-09, kl. 12.15-kl. 12.45	PP2	6,71-6,94	17,9	36,8-41,6	6,79-7,95	Mycket högt flöde
27/8-09, kl. 13.00	PP2	-	-	-	-	Mycket lågt flöde, gick ej mäta
Nederbörd	Regnmätare: 2,5 mm/dygn. SMHI: 10-15 mm över stockholmsområdet under provtagningsperioden. Nederbörden började falla innan mätningarna startade och slutade ungefär 3-6 timmar efter att mätningarna hade inletts.					

* Enheten innehöll ingen ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,15 m. Inget slam fanns på botten. Avsaknaden av ytlig oljefilm och botten slam indikerar att avskiljaren rengjorts och tömts efter föregående provtagningsperiod.

Tabell 6: november 2009

Datum/klockslag	Prov-/kontrollpunkt	pH-värde	Temperatur (° C)	Konduktivitet (µS/cm)	Syre (mg/l)	Övrigt
15/11-09, kl. 11.30	PP3, inkommande	11,42	11,3	68,8	10,08	Relativt högt flöde
16/11-09, kl. 15.15	PP3, inkommande	9,98-11,57	11,9	1 008	9,85	Relativt högt flöde
15/11-09, kl. 11.30	PP3, utgående	9,05	11,0	288	9,44	Vattendjup* = 9,0 cm
16/11-09, kl. 15.15	PP3, utgående	10,50	11,5	546	10,98	Vattendjup = 9,5 cm
15/11-09, kl. 12.15	PP1	8,01	10,1	220	10,68	Vattendjup = 17,0 cm
16/11-09, kl. 15.45	PP1	9,77	10,6	439	8,78	Vattendjup = 18,0 cm
15/11-09, kl. 12.30-kl. 13.15	PP2	7,48-7,64	9,0-9,1	268-284	8,90-9,88	Lågt flöde
16/11-09, kl. 16.00	PP2	8,18	9,6	382	9,08	Lågt flöde, ej provtagning
Nederbörd	Regnmätare: 3 mm/dygn. SMHI: 3-5 mm över stockholmsområdet under provtagningsperioden. Mulet med regn till och från samt några plusgrader under provperioden.					

* Enheten innehöll ingen ytlig olja och djupet från vattenytan (vid betongbalk jämte PP3) var cirka 3,12 m. Inget slam fanns på botten.

Kontrollprogram för dagvatten, Sickla Köpvarter

Sammanställning av alla kontroller

Tabell. Indelning av dagvatten i klass 1 till 3. Källa: Stockholm Vatten, 2001.

	Ämne (Totalhalt)	Enhet	Riktvärden			Provpunkt			Flöde
			Låga halter(1)	Måttliga halter(2)	Höga halter(3)	PP1 Planiavägen	PP2 Alphyddan	PP3 renings- bassäng	bedömt
									Högt Lågt
okt-08	SS	mg/l	<50	50-175	>175	-	-	-	L
dec-08	SS	mg/l	<50	50-175	>175	35,4	39,6	47,4	H
mars-09	SS	mg/l	<50	50-175	>175	30,4	45,8	21,2	L
maj-09	SS	mg/l	<50	50-175	>175	30	60	35	H
aug-09	SS	mg/l	<50	50-175	>175	16	36	40	H
nov-09	SS	mg/l	<50	50-175	>175	31	28	37	L
okt-08	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	1,5	2,4	1,6	L
dec-08	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	2,3	2,2	1,9	H
mars-09	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	2,5	1,9	1,3	L
maj-09	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	2,7	1,1	3,6	H
aug-09	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	1,5	0,68	1,3	H
nov-09	Tot-N	mg/l	<1,25	1,25-5,0	>5,0	1,6	1,6	1,5	L
okt-08	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,13	0,17	0,2	L
dec-08	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	<0,1	0,14	0,16	H
mars-09	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,07	0,06	0,1	L
maj-09	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,15	0,22	0,17	H
aug-09	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,036	0,038	0,052	H
nov-09	Tot-P	mg/l	(<0,1)	(0,1-0,2)	(>0,2)	0,085	0,12	0,057	L
	Metaller*								
okt-08	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	0,72	4,2	1,3	L
dec-08	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	1,3	1,1	0,93	H
mars-09	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	1,6	2,7	1,5	L
maj-09	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	2,3	7,5	2,8	H
aug-09	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	2,2	8	4,4	H
nov-09	Pb	µg/l	<3	3-15	>15	3,3	6,8	2,8	L
okt-08	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,10	0,15	0,16	L
dec-08	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,16	0,068	0,27	H
mars-09	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,14	0,087	0,11	L
maj-09	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,16	0,09	0,28	H
aug-09	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,09	0,065	0,19	H
nov-09	Cd	µg/l	<0,3	0,3-1,5	>1,5	0,088	0,17	0,16	L
okt-08	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	<0,002	0,0026	<0,002	L
dec-08	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	<0,002	0,005	<0,002	H
mars-09	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	<0,002	<0,002	<0,002	L
maj-09	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	0,0025	0,0053	0,0023	H
aug-09	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	<0,002	0,0034	<0,002	H
nov-09	Hg	µg/l	(<0,04)	(0,04-0,2)	(>0,2)	0,0065	0,007	0,0064	L
okt-08	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	13	25	16	L
dec-08	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	13	12	13	H
mars-09	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	17	22	24	L
maj-09	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	33	82	28	H
aug-09	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	30	34	24	H
nov-09	Cu	µg/l	<9	9-45	>45	31	56	30	L

	Ämne (Totalhalt)	Enhet	Riktvärden			Provpunkt			Flöde
			Låga halter(1)	Måttliga halter(2)	Höga halter(3)	PP1 Planiavägen	PP2 Alphyddan	PP3 renings- bassäng	bedömt
									Högt Lågt
okt-08	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	70	67	110	L
dec-08	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	94	29	140	H
mars-09	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	96	31	144	L
maj-09	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	89	110	130	H
aug-09	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	74	78	107	H
nov-09	Zn	µg/l	<60	60-300	>300	106	94	145	L
okt-08	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	35	7,2	47	L
dec-08	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	34	4,4	69	H
mars-09	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	19	4,2	31	L
maj-09	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	15	4,4	19	H
aug-09	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	12	1,9	20	H
nov-09	Ni	µg/l	<45	45-225	>225	8,3	3,8	15	L
okt-08	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	1,6	1,2	2,4	L
dec-08	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	1,1	0,49	1,1	H
mars-09	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	1,3	0,84	1,4	L
maj-09	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	1,7	5,9	1,4	H
aug-09	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	2,6	2,5	5,2	H
nov-09	Cr	µg/l	<15	15-75	>75	2,5	2,6	2,2	L
	Organiska ämnen								
okt-08	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,19	1,2	0,23	L
dec-08	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,84	1,4	0,89	H
mars-09	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,37	0,28	0,7	L
maj-09	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,25	1,3	0,45	H
aug-09	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,19	0,31	0,2	H
nov-09	Olja (index)	mg/l	<0,5	0,5-1,0	>1,0	0,61	0,26	0,91	L
okt-08	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	<0,8	<0,8	L
dec-08	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	<0,8	<0,8	H
mars-09	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	0,1	<0,8	L
maj-09	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	0,47	<0,8	H
aug-09	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	<0,8	<0,8	<0,8	H
nov-09	PAH	µg/l	<1	1-2	>2	0,14	0,56	0,13	L
okt-08	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	ej detk	L
dec-08	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	detk ^A	H
mars-09	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	ej detk	L
maj-09	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	ej detk	H
aug-09	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	ej detk	H
nov-09	Övriga**	-	-	-	-	ej detk	ej detk	ej detk	L

*) Metaller ej filtrerade prover

**) Med "övriga" avses ämnen som detekteras vid screeninganalys utöver standarduppsättningen i analyspaketet

A) 4-nonylfenol, 1 µg/l

BILAGA 4

Laboratorieprotokoll, dagvatten:

- Metaller (ej filtrerade prover), organiska ämnen och näringsämnen.
- Metaller på filtrerade prover



Projekt
 Bestnr **10104620**
 Registrerad **2008-10-06**
 Utfärdad **2008-10-17**

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning		PP1 (Planiavägen) 2008-10-03			
Labnummer		O10225502			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	194	58	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	82	24	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	94	28	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	<30		µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.13	0.0034	mg/l	2	2
N-tot	1.5	0.11	mg/l	3	2

Er beteckning		PP2 (Alphyddan) 2008-10-02			
Labnummer		O10225503			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	1240	372	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	504	151	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	602	181	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	134	40	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.17	0.0044	mg/l	2	2
N-tot	2.4	0.18	mg/l	3	2

Er beteckning		PP3 (Reningsbassäng) 2008-10-03			
Labnummer		O10225504			
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	225	68	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	119	36	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	107	32	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	<30		µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
P-tot	0.20	0.0052	mg/l	2	2
N-tot	1.6	0.12	mg/l	3	2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	Bestämning av P-tot, total-fosfor, enligt DIN EN ISO 17294-2-E29.
3	Bestämning av N-tot, total-kväve, enligt metod baserad på DIN EN ISO 11905-1.

	Utf ¹
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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



Projekt
 Bestnr 10104620
 Registrerad 2008-10-06
 Utfärdad 2008-10-13

WSP Environmental
 Magnus Karlsson
 Mark och Vatten
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 2008-10-02			
Labnummer	O10225505			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	10	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	72	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftylen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylen	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 2008-10-02			
Labnummer	O10225506			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	<10	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	37	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftülen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



Er beteckning	PP3 (Reningsanläggning) 2008-10-02			
Labnummer	O10225507			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
alifater >C10-C12	<10	µg/l	1	1
alifater >C12-C16	11	µg/l	1	1
alifater >C16-C35	130	µg/l	1	1
klorbensener, semivol.	<1	µg/l	1	1
summa PCB	<1	µg/l	1	1
naftalen	<0.1	µg/l	1	1
acenaftilen	<0.1	µg/l	1	1
acenaften	<0.1	µg/l	1	1
fluoren	<0.1	µg/l	1	1
fenantren	<0.1	µg/l	1	1
antracen	<0.1	µg/l	1	1
fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
pyren	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	<0.1	µg/l	1	1
^krysen	<0.1	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	<0.1	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	<0.1	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.1	µg/l	1	1
benso(ghi)perylen	<0.1	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	<0.1	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	<0.8	µg/l	1	1
^PAH cancerogena	<0.4	µg/l	1	1
PAH övriga	<0.5	µg/l	1	1
andra föreningar (semi-vol.)	ej det		1	1



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-12A. GC/MS-screening av semivolatila föreningar.</p> <p>Proven extraheras med diklormetan vid två olika pH ($\text{pH} \leq 2$ och $\text{pH} \geq 10$). Det kombinerade extraktet torkas med natriumsulfat, indunstas till mindre volym och analyseras med GC/MS-TIC.</p> <p>Ej detk. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NBS-linjebibliotek.</p> <p>Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar.</p>

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar OMEGAM, H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam, Nederländerna, som är av det nederländska ackrediteringsorganet RvA ackrediterat laboratorium (Reg.nr. L086). RvA är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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


 Projekt **10104620**

 Registrerad **2008-10-07**

 Utfärdad **2008-10-09**
WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Analys: V2

Er beteckning	PP1 10104620				
Labnummer	U10429721				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	46.7	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.261	0.051	mg/l	1	H
K	8.49	1.04	mg/l	1	E
Mg	8.28	1.02	mg/l	1	E
Na	46.7	6.2	mg/l	1	E
S	40.4	5.0	mg/l	1	E
Si	4.11	0.60	mg/l	1	E
Al	237	46	μ g/l	1	H
As	0.860	0.190	μ g/l	1	H
Ba	24.8	4.3	μ g/l	1	H
Cd	0.103	0.015	μ g/l	1	H
Co	6.49	1.23	μ g/l	1	H
Cr	1.62	0.46	μ g/l	1	H
Cu	13.3	2.4	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	91.1	17.7	μ g/l	1	H
Mo	3.18	0.56	μ g/l	1	H
Ni	34.8	6.6	μ g/l	1	H
P	68.5	14.0	μ g/l	1	H
Pb	0.721	0.122	μ g/l	1	H
Sb	1.91	0.43	μ g/l	1	H
Sr	213	26	μ g/l	1	E
Zn	69.8	12.9	μ g/l	1	H



Er beteckning	PP2 10104620				
Labnummer	U10429722				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	66.9	8.0	mg/l	1	E
Fe	1.55	0.21	mg/l	1	E
K	6.73	0.83	mg/l	1	E
Mg	9.86	1.21	mg/l	1	E
Na	70.8	9.4	mg/l	1	E
S	26.0	3.2	mg/l	1	E
Si	6.86	0.99	mg/l	1	E
Al	472	87	µg/l	1	H
As	0.790	0.153	µg/l	1	H
Ba	44.7	7.6	µg/l	1	H
Cd	0.149	0.022	µg/l	1	H
Co	1.16	0.24	µg/l	1	H
Cr	1.24	0.22	µg/l	1	H
Cu	25.4	4.5	µg/l	1	H
Hg	0.0026	0.0007	µg/l	1	F
Mn	238	29	µg/l	1	E
Mo	4.59	0.81	µg/l	1	H
Ni	7.21	1.27	µg/l	1	H
P	128	25	µg/l	1	H
Pb	4.19	0.70	µg/l	1	H
Sb	0.893	0.198	µg/l	1	H
Sr	157	20	µg/l	1	E
Zn	66.6	12.6	µg/l	1	H

Er beteckning	PP3 10104620				
Labnummer	U10429723				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	41.0	4.9	mg/l	1	E
Fe	0.430	0.079	mg/l	1	H
K	9.73	1.19	mg/l	1	E
Mg	8.77	1.08	mg/l	1	E
Na	47.7	6.3	mg/l	1	E
S	48.7	6.0	mg/l	1	E
Si	3.62	0.52	mg/l	1	E
Al	431	65	µg/l	1	E
As	0.776	0.149	µg/l	1	H
Ba	20.8	3.6	µg/l	1	H
Cd	0.155	0.021	µg/l	1	H
Co	12.1	2.3	µg/l	1	H
Cr	2.38	0.44	µg/l	1	H
Cu	15.9	3.0	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	98.0	11.8	µg/l	1	E
Mo	2.71	0.49	µg/l	1	H
Ni	46.6	8.6	µg/l	1	H
P	81.7	15.7	µg/l	1	H
Pb	1.25	0.21	µg/l	1	H
Sb	2.06	0.46	µg/l	1	H
Sr	253	31	µg/l	1	E
Zn	109	21	µg/l	1	H

Metod	
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS- EN 13506 (modifierad).</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

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

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0817611

Sida 1 (3)

ISO/IEC 17025

NP63KMZA9L



Projekt 10104620
Registrerad 2008-10-07
Utfärdad 2008-10-15

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys: V2

Er beteckning	PP1 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429724				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerat*	JA			1	I
Ca	46.6	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.0119	0.0022	mg/l	1	H
K	8.52	1.05	mg/l	1	E
Mg	8.21	1.01	mg/l	1	E
Na	46.6	6.2	mg/l	1	E
S	40.2	5.0	mg/l	1	E
Si	3.82	0.55	mg/l	1	E
Al	27.1	5.2	μ g/l	1	H
As	0.360	0.085	μ g/l	1	H
Ba	20.3	2.5	μ g/l	1	E
Cd	0.0638	0.0091	μ g/l	1	H
Co	4.54	0.87	μ g/l	1	H
Cr	0.575	0.115	μ g/l	1	H
Cu	8.08	1.52	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	78.4	9.5	μ g/l	1	E
Mo	2.46	0.45	μ g/l	1	H
Ni	27.8	3.6	μ g/l	1	E
P	15.8	3.5	μ g/l	1	H
Pb	0.0366	0.0102	μ g/l	1	H
Sb	1.27	0.28	μ g/l	1	H
Sr	212	26	μ g/l	1	E
Zn	54.0	9.8	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP2 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429725				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerat*	JA			1	I
Ca	66.1	7.9	mg/l	1	E
Fe	0.0113	0.0021	mg/l	1	H
K	6.55	0.81	mg/l	1	E
Mg	9.55	1.17	mg/l	1	E
Na	69.4	9.3	mg/l	1	E
S	25.5	3.2	mg/l	1	E
Si	6.07	0.89	mg/l	1	E
Al	6.46	1.35	μ g/l	1	H
As	0.298	0.087	μ g/l	1	H
Ba	31.5	3.9	μ g/l	1	E
Cd	0.0309	0.0055	μ g/l	1	H
Co	0.0993	0.0215	μ g/l	1	H
Cr	0.0851	0.0236	μ g/l	1	H
Cu	9.30	1.72	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	10.8	1.4	μ g/l	1	E
Mo	3.60	0.65	μ g/l	1	H
Ni	3.43	0.68	μ g/l	1	H
P	12.0	2.3	μ g/l	1	H
Pb	0.0260	0.0093	μ g/l	1	H
Sb	0.561	0.125	μ g/l	1	H
Sr	156	19	μ g/l	1	E
Zn	15.1	3.0	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP3 filtrerat 10104620				
Labnummer	U10429726				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerat*	JA			1	I
Ca	40.4	4.8	mg/l	1	E
Fe	0.0075	0.0017	mg/l	1	H
K	9.65	1.19	mg/l	1	E
Mg	8.52	1.05	mg/l	1	E
Na	46.7	6.2	mg/l	1	E
S	47.4	5.9	mg/l	1	E
Si	3.26	0.48	mg/l	1	E
Al	19.2	3.7	μ g/l	1	H
As	0.380	0.089	μ g/l	1	H
Ba	17.5	2.2	μ g/l	1	E
Cd	0.0984	0.0145	μ g/l	1	H
Co	8.31	1.55	μ g/l	1	H
Cr	1.26	0.30	μ g/l	1	H
Cu	6.22	1.16	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	82.3	9.9	μ g/l	1	E
Mo	2.12	0.39	μ g/l	1	H
Ni	45.9	5.7	μ g/l	1	E
P	13.8	3.0	μ g/l	1	H
Pb	0.0231	0.0090	μ g/l	1	H
Sb	1.47	0.33	μ g/l	1	H
Sr	246	31	μ g/l	1	E
Zn	62.6	11.9	μ g/l	1	H



	Metod
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutiits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS- EN 13506 (modifierad).</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

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



Projekt:
 Bestnr 10104620
 Registrerad 2008-12-04
 Utfärdad 2008-12-18

WSP Environmental
 Magnus Karlsson
 Mark och Vatten
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 Planiavägen				
Labnummer	O10239078				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	837	251	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C12-C16	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C16-C35	639	192	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C35-C40	198	59	$\mu\text{g/l}$	1	1
suspenderad substans	35.4	7.1	mg/l	2	1
N-tot	2.3	0.17	mg/l	3	2
P-tot	<0.10		mg/l	4	2
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	5	3
alifater >C12-C16	11		$\mu\text{g/l}$	5	3
alifater >C16-C35	240		$\mu\text{g/l}$	5	3
klorbensener, semivol.	<1		$\mu\text{g/l}$	5	3
summa PCB	<1		$\mu\text{g/l}$	5	3
naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
acenaftylen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
acenaften	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fluoren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fenantren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(a)antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^krysen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(b)fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(k)fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(a)pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^dibens(ah)antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
benso(ghi)perylen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^indeno(123cd)pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
summa 16 EPA-PAH	<0.8		$\mu\text{g/l}$	5	3
^PAH cancerogena	<0.4		$\mu\text{g/l}$	5	3
PAH övriga	<0.5		$\mu\text{g/l}$	5	3
andra föreningar (semi-vol.)	ej det			5	3



Er beteckning	PP2 Alphyddan				
Labnummer	O10239079				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	1350	404	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C10-C12	<5		$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C12-C16	6	2	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C16-C35	1040	311	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C35-C40	305	92	$\mu\text{g/l}$	1	1
suspenderad substans	39.6	7.9	mg/l	2	1
N-tot	2.2	0.17	mg/l	3	2
P-tot	0.14	0.0036	mg/l	4	2
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	5	3
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	5	3
alifater >C16-C35	380		$\mu\text{g/l}$	5	3
klorbensener, semivol.	<1		$\mu\text{g/l}$	5	3
summa PCB	<1		$\mu\text{g/l}$	5	3
naftalen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
acenaftilen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
acenaften	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fluoren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fenantren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(a)antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^krysen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(b)fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(k)fluoranten	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^bens(a)pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^dibens(ah)antracen	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
benso(ghi)perylene	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
^indeno(123cd)pyren	<0.1		$\mu\text{g/l}$	5	3
summa 16 EPA-PAH	<0.8		$\mu\text{g/l}$	5	3
^PAH cancerogena	<0.4		$\mu\text{g/l}$	5	3
PAH övriga	<0.5		$\mu\text{g/l}$	5	3
andra föreningar (semi-vol.)	ej det			5	3



Er beteckning	PP3 Reningsbassäng				
Labnummer	O10239080				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	894	268	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	<5		µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	696	209	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	198	59	µg/l	1	1
suspenderad substans	47.4	9.5	mg/l	2	1
N-tot	1.9	0.14	mg/l	3	2
P-tot	0.16	0.0042	mg/l	4	2
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	3
alifater >C12-C16	11		µg/l	5	3
alifater >C16-C35	330		µg/l	5	3
klorbensener, semivol.	<1		µg/l	5	3
summa PCB	<1		µg/l	5	3
naftalen	<0.1		µg/l	5	3
acenaftilen	<0.1		µg/l	5	3
acenaften	<0.1		µg/l	5	3
fluoren	<0.1		µg/l	5	3
fenantren	<0.1		µg/l	5	3
antracen	<0.1		µg/l	5	3
fluoranten	<0.1		µg/l	5	3
pyren	<0.1		µg/l	5	3
^bens(a)antracen	<0.1		µg/l	5	3
^krysen	<0.1		µg/l	5	3
^bens(b)fluoranten	<0.1		µg/l	5	3
^bens(k)fluoranten	<0.1		µg/l	5	3
^bens(a)pyren	<0.1		µg/l	5	3
^dibens(ah)antracen	<0.1		µg/l	5	3
benso(ghi)perylene	<0.1		µg/l	5	3
^indeno(123cd)pyren	<0.1		µg/l	5	3
summa 16 EPA-PAH	<0.8		µg/l	5	3
^PAH cancerogena	<0.4		µg/l	5	3
PAH övriga	<0.5		µg/l	5	3
andra föreningar (semi-vol.)	detk			5	3
OV-12A tillägg*	-----			6	3
andra föreningar (semi-vol.): 4-nonylfenol (1 ug/l)					

248 704-40-5



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	<p>Bestämning av suspenderande ämnen. Metoden är baserad på CSN EN 872. Filtrering utförs med glasfiberfilter; porstorlek 1,5 µm.</p>
3	<p>Bestämning av N-tot, total-kväve, enligt metod baserad på DIN EN ISO 11905-1.</p>
4	<p>Bestämning av P-tot, total-fosfor, enligt DIN EN ISO 17294-2-E29.</p>
5	<p>Paket OV-12A. GC/MS-screening av semivolatila föreningar. Proven extraheras med diklormetan vid två olika pH ($\text{pH} \leq 2$ och $\text{pH} \geq 10$). Det kombinerade extraktet torkas med natriumsulfat, indunstas till mindre volym och analyseras med GC/MS-TIC. Ej detk. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NBS-linjebibliotek. Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar.</p>
6	<p>Paket OV-12A tillägg halvkvantitativ bestämning</p>

	Utf ¹
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p>
2	<p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p>
3	<p>För mätningen svarar OMEGAM, H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam, Nederländerna, som är av det nederländska ackrediteringsorganet RvA ackrediterat laboratorium (Reg.nr. L086). RvA är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

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



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

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).



Projekt **10104620**

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Registrerad **2008-12-05**

Utfärdad **2008-12-11**

Analys: V2

Er beteckning	PP1(Planiavägen) ofilt. 10104620				
Labnummer	U10446414				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	33.5	4.0	mg/l	1	E
Fe	0.313	0.042	mg/l	1	E
K	4.30	0.54	mg/l	1	E
Mg	5.47	0.67	mg/l	1	E
Na	35.8	4.8	mg/l	1	E
S	34.7	4.3	mg/l	1	E
Si	3.42	0.50	mg/l	1	E
Al	423	71	µg/l	1	H
As	0.527	0.121	µg/l	1	H
Ba	22.6	3.7	µg/l	1	H
Cd	0.158	0.021	µg/l	1	H
Co	8.58	1.54	µg/l	1	H
Cr	1.08	0.20	µg/l	1	H
Cu	12.6	2.1	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	68.0	11.9	µg/l	1	H
Mo	1.89	0.33	µg/l	1	H
Ni	33.9	5.8	µg/l	1	H
P	26.0	4.7	µg/l	1	H
Pb	1.34	0.22	µg/l	1	H
Sb	1.15	0.25	µg/l	1	H
Sr	108	13	µg/l	1	E
Zn	93.5	17.2	µg/l	1	H

Er beteckning	PP1(Planlavagen) filt. 10104620				
Labnummer	U10446415				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	41.8	5.0	mg/l	1	E
Fe	0.0153	0.0031	mg/l	1	H
K	5.71	0.71	mg/l	1	E
Mg	6.63	0.81	mg/l	1	E
Na	43.0	5.7	mg/l	1	E
S	29.1	3.6	mg/l	1	E
Si	3.10	0.45	mg/l	1	E
Al	49.8	8.5	μ g/l	1	H
As	0.399	0.092	μ g/l	1	H
Ba	21.7	3.8	μ g/l	1	H
Cd	0.149	0.022	μ g/l	1	H
Co	9.02	1.60	μ g/l	1	H
Cr	0.541	0.097	μ g/l	1	H
Cu	8.85	1.50	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	72.5	12.7	μ g/l	1	H
Mo	2.09	0.37	μ g/l	1	H
Ni	36.8	6.3	μ g/l	1	H
P	6.25	1.27	μ g/l	1	H
Pb	0.0617	0.0132	μ g/l	1	H
Sb	1.12	0.25	μ g/l	1	H
Sr	133	17	μ g/l	1	E
Zn	71.2	13.0	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP2(Alphyddan) ofilt. 10104620				
Labnummer	U10446416				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	46.8	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.266	0.050	mg/l	1	H
K	4.56	0.60	mg/l	1	E
Mg	6.25	0.77	mg/l	1	E
Na	55.7	7.4	mg/l	1	E
S	25.8	3.2	mg/l	1	E
Si	4.73	0.69	mg/l	1	E
Al	135	24	μ g/l	1	H
As	<0.6		μ g/l	1	H
Ba	27.6	4.8	μ g/l	1	H
Cd	0.0681	0.0098	μ g/l	1	H
Co	0.472	0.094	μ g/l	1	H
Cr	0.493	0.202	μ g/l	1	H
Cu	12.0	2.1	μ g/l	1	H
Hg	0.0050	0.0008	μ g/l	1	F
Mn	45.1	8.4	μ g/l	1	H
Mo	3.20	0.57	μ g/l	1	H
Ni	4.43	0.76	μ g/l	1	H
P	41.8	7.8	μ g/l	1	H
Pb	1.13	0.19	μ g/l	1	H
Sb	0.845	0.190	μ g/l	1	H
Sr	105	13	μ g/l	1	E
Zn	28.9	5.2	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP2(Alphyddan) filt. 10104620				
Labnummer	U10446417				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	48.2	5.8	mg/l	1	E
Fe	0.0311	0.0059	mg/l	1	H
K	5.04	0.63	mg/l	1	E
Mg	6.47	0.80	mg/l	1	E
Na	59.8	7.9	mg/l	1	E
S	20.4	2.5	mg/l	1	E
Si	4.08	0.59	mg/l	1	E
Al	16.3	2.8	µg/l	1	H
As	<0.5		µg/l	1	H
Ba	26.4	4.4	µg/l	1	H
Cd	0.0575	0.0089	µg/l	1	H
Co	0.378	0.085	µg/l	1	H
Cr	0.274	0.052	µg/l	1	H
Cu	10.8	1.8	µg/l	1	H
Hg	0.0027	0.0007	µg/l	1	F
Mn	37.8	7.0	µg/l	1	H
Mo	3.05	0.53	µg/l	1	H
Ni	4.33	0.91	µg/l	1	H
P	21.8	4.1	µg/l	1	H
Pb	0.121	0.021	µg/l	1	H
Sb	0.793	0.173	µg/l	1	H
Sr	112	14	µg/l	1	E
Zn	26.1	4.7	µg/l	1	H



Er beteckning	PP3(reningsbassäng) ofilt 10104620				
Labnummer	U10446418				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	38.9	4.7	mg/l	1	E
Fe	0.264	0.035	mg/l	1	E
K	5.72	0.71	mg/l	1	E
Mg	7.61	0.94	mg/l	1	E
Na	36.7	4.9	mg/l	1	E
S	49.7	6.2	mg/l	1	E
Si	3.51	0.51	mg/l	1	E
Al	431	73	µg/l	1	H
As	0.437	0.101	µg/l	1	H
Ba	20.9	3.5	µg/l	1	H
Cd	0.269	0.035	µg/l	1	H
Co	16.6	3.1	µg/l	1	H
Cr	1.13	0.21	µg/l	1	H
Cu	12.7	2.2	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	97.6	17.1	µg/l	1	H
Mo	1.66	0.30	µg/l	1	H
Ni	69.0	11.8	µg/l	1	H
P	20.1	3.7	µg/l	1	H
Pb	0.933	0.153	µg/l	1	H
Sb	1.29	0.29	µg/l	1	H
Sr	153	19	µg/l	1	E
Zn	137	25	µg/l	1	H

Er beteckning	PP3(reningsbassäng) filt 10104620				
Labnummer	U10446419				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	46.0	5.5	mg/l	1	E
Fe	0.0066	0.0013	mg/l	1	H
K	7.02	0.87	mg/l	1	E
Mg	8.66	1.06	mg/l	1	E
Na	42.0	5.6	mg/l	1	E
S	43.8	5.4	mg/l	1	E
Si	3.15	0.46	mg/l	1	E
Al	39.4	6.7	µg/l	1	H
As	0.324	0.083	µg/l	1	H
Ba	20.4	3.4	µg/l	1	H
Cd	0.257	0.035	µg/l	1	H
Co	17.2	3.1	µg/l	1	H
Cr	0.594	0.173	µg/l	1	H
Cu	7.97	1.44	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	111	20	µg/l	1	H
Mo	1.65	0.30	µg/l	1	H
Ni	71.7	12.4	µg/l	1	H
P	4.33	0.97	µg/l	1	H
Pb	0.0224	0.0089	µg/l	1	H
Sb	1.20	0.27	µg/l	1	H
Sr	179	22	µg/l	1	E
Zn	112	21	µg/l	1	H



Metod	
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

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



Projekt
 Bestnr 10104620
 Registrerad 2009-03-10
 Utfärdad 2009-03-23

WSP Environmental
 Johan Larell
 Mark och Vatten
 Arenavägen 7
 121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 9-10/3 -09				
Labnummer	O10251484				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	371	111	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	6	2	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	23	7	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	301	90	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	40	12	µg/l	1	1
suspenderad substans	30.4	6.1	mg/l	2	1
P-tot	0.070	0.010	mg/l	3	1
N-tot	2.54	0.76	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.11		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftilen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
pyren*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
krysen*	<0.1		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylen*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	<0.8		µg/l	5	D
PAH, summa canc.*	<0.4		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	<0.5		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 9-10/3 -09				
Labnummer	O10251485				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	283	85	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	<5		µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	226	68	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	56	17	µg/l	1	1
suspenderad substans	45.8	9.2	mg/l	2	1
P-tot	0.060	0.009	mg/l	3	1
N-tot	1.87	0.56	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.16		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftülen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
pyren*	0.10		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
krysen*	<0.1		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	0.10		µg/l	5	D
PAH, summa canc.*	<0.4		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	0.10		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2



Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 9-10/3 -09				
Labnummer	O10251486				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	702	211	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	<5		µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	638	191	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	64	19	µg/l	1	1
suspenderad substans	21.2	4.2	mg/l	2	1
P-tot	0.100	0.012	mg/l	3	1
N-tot	1.32	0.40	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.14		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftilen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
pyren*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
krysen*	<0.1		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	<0.8		µg/l	5	D
PAH, summa canc.*	<0.4		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	<0.5		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	<p>Bestämning av suspenderande ämnen. Metoden är baserad på CSN EN 872. Filtrering utförs med glasfiberfilter; porstorlek 1,5 µm.</p>
3	<p>Bestämning av totalfosfor, P-tot, med spektrofotometri enligt CSN EN ISO 6878.</p>
4	<p>Bestämning av totalkväve, N-tot, enligt EN 12260. Bestämning av kväve med IR detektion.</p>
5	<p>Paket OV-12a Provet extraheras med pentan och analyseras med GC/MS. 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>

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.

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

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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



Projekt **10104620**
Registrerad **2009-03-11**
Utfärdad **2009-03-16**

WSP Environmental
Johan Larell
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys: V2

Er beteckning	PP1(Planiavägen) 10104620				
Labnummer	U10464362				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	61.9	7.4	mg/l	1	E
Fe	0.731	0.097	mg/l	1	E
K	9.33	1.14	mg/l	1	E
Mg	10.3	1.3	mg/l	1	E
Na	548	73	mg/l	1	E
S	48.2	6.0	mg/l	1	E
Si	5.18	0.75	mg/l	1	E
Al	631	92	µg/l	1	E
As	<0.3		µg/l	1	H
Ba	54.8	6.7	µg/l	1	E
Cd	0.140	0.019	µg/l	1	H
Co	3.82	0.67	µg/l	1	H
Cr	1.30	0.23	µg/l	1	H
Cu	16.7	2.8	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	100	12	µg/l	1	E
Mo	3.57	0.65	µg/l	1	H
Ni	19.1	3.3	µg/l	1	H
P	60.3	11.2	µg/l	1	H
Pb	1.58	0.26	µg/l	1	H
Sb	1.70	0.38	µg/l	1	H
Sr	268	33	µg/l	1	E
Zn	96.0	13.9	µg/l	1	E
As: Förhöjd rapporteringsgräns pga kloridstörning.					

Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 10104620				
Labnummer	U10464363				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	60.0	7.2	mg/l	1	E
Fe	0.499	0.066	mg/l	1	E
K	5.96	0.74	mg/l	1	E
Mg	9.15	1.12	mg/l	1	E
Na	186	25	mg/l	1	E
S	23.6	2.9	mg/l	1	E
Si	4.97	0.72	mg/l	1	E
Al	315	47	µg/l	1	E
As	0.311	0.084	µg/l	1	H
Ba	40.1	4.9	µg/l	1	E
Cd	0.0867	0.0122	µg/l	1	H
Co	0.686	0.228	µg/l	1	H
Cr	0.836	0.158	µg/l	1	H
Cu	21.5	3.7	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	49.8	6.1	µg/l	1	E
Mo	3.84	0.67	µg/l	1	H
Ni	4.15	1.52	µg/l	1	H
P	49.9	9.2	µg/l	1	H
Pb	2.73	0.44	µg/l	1	H
Sb	0.773	0.168	µg/l	1	H
Sr	150	19	µg/l	1	E
Zn	30.7	4.7	µg/l	1	E

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 10104620				
Labnummer	U10464364				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	56.3	6.7	mg/l	1	E
Fe	0.722	0.095	mg/l	1	E
K	8.80	1.09	mg/l	1	E
Mg	11.1	1.4	mg/l	1	E
Na	85.4	11.4	mg/l	1	E
S	56.5	7.0	mg/l	1	E
Si	4.94	0.72	mg/l	1	E
Al	764	111	µg/l	1	E
As	0.480	0.112	µg/l	1	H
Ba	25.6	3.1	µg/l	1	E
Cd	0.112	0.016	µg/l	1	H
Co	5.85	1.05	µg/l	1	H
Cr	1.38	0.25	µg/l	1	H
Cu	24.3	3.9	µg/l	1	E
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	82.1	9.9	µg/l	1	E
Mo	3.12	0.54	µg/l	1	H
Ni	31.1	4.2	µg/l	1	E
P	74.4	13.5	µg/l	1	H
Pb	1.50	0.24	µg/l	1	H
Sb	2.05	0.45	µg/l	1	H
Sr	318	39	µg/l	1	E
Zn	144	21	µg/l	1	E

Rapport

Sida 3 (5)



ISO/IEC 17025

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0903902

10MWRH16JNG



Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 10104620				
Labnummer	U10464365				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JÄ			1	V
Ca	61.7	7.4	mg/l	1	E
Fe	0.0164	0.0029	mg/l	1	H
K	9.11	1.12	mg/l	1	E
Mg	10.6	1.3	mg/l	1	E
Na	543	72	mg/l	1	E
S	42.7	5.3	mg/l	1	E
Si	3.97	0.58	mg/l	1	E
Al	24.7	4.2	μ g/l	1	H
As	<0.4		μ g/l	1	H
Ba	49.3	6.1	μ g/l	1	E
Cd	0.119	0.016	μ g/l	1	H
Co	3.36	0.59	μ g/l	1	H
Cr	0.389	0.076	μ g/l	1	H
Cu	9.95	1.69	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	92.2	11.1	μ g/l	1	E
Mo	3.45	0.60	μ g/l	1	H
Ni	18.3	3.1	μ g/l	1	H
P	20.4	3.8	μ g/l	1	H
Pb	0.0483	0.0112	μ g/l	1	H
Sb	1.58	0.34	μ g/l	1	H
Sr	267	33	μ g/l	1	E
Zn	71.1	10.4	μ g/l	1	E

As: Förhöjd rapporteringsgräns pga kloridstörning.

Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 10104620				
Labnummer	U10464366				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	59.7	7.2	mg/l	1	E
Fe	0.0150	0.0026	mg/l	1	H
K	5.96	0.74	mg/l	1	E
Mg	8.95	1.10	mg/l	1	E
Na	188	25	mg/l	1	E
S	22.5	2.8	mg/l	1	E
Si	4.28	0.62	mg/l	1	E
Al	9.11	1.63	µg/l	1	H
As	0.278	0.097	µg/l	1	H
Ba	36.7	4.5	µg/l	1	E
Cd	0.0693	0.0097	µg/l	1	H
Co	0.456	0.081	µg/l	1	H
Cr	0.208	0.047	µg/l	1	H
Cu	13.8	2.3	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	43.7	5.3	µg/l	1	E
Mo	3.82	0.67	µg/l	1	H
Ni	4.40	0.75	µg/l	1	H
P	20.4	3.7	µg/l	1	H
Pb	0.161	0.027	µg/l	1	H
Sb	0.692	0.154	µg/l	1	H
Sr	150	19	µg/l	1	E
Zn	22.3	3.5	µg/l	1	E

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 10104620				
Labnummer	U10464367				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	55.8	6.7	mg/l	1	E
Fe	0.0077	0.0014	mg/l	1	H
K	8.74	1.07	mg/l	1	E
Mg	10.9	1.3	mg/l	1	E
Na	85.4	11.4	mg/l	1	E
S	53.4	6.6	mg/l	1	E
Si	3.64	0.53	mg/l	1	E
Al	41.7	7.1	µg/l	1	H
As	0.389	0.094	µg/l	1	H
Ba	21.2	2.6	µg/l	1	E
Cd	0.0961	0.0135	µg/l	1	H
Co	5.34	0.98	µg/l	1	H
Cr	0.478	0.110	µg/l	1	H
Cu	11.3	2.1	µg/l	1	H
Hg	<0.002		µg/l	1	F
Mn	71.2	8.6	µg/l	1	E
Mo	3.24	0.57	µg/l	1	H
Ni	28.5	3.7	µg/l	1	E
P	31.7	5.9	µg/l	1	H
Pb	0.0349	0.0100	µg/l	1	H
Sb	2.09	0.45	µg/l	1	H
Sr	315	39	µg/l	1	E
Zn	101	15	µg/l	1	E



	Metod
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

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



Projekt **10104620-03**

WSP Environmental
Johan Larell
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Registrerad **2009-06-02**

Utfärdad **2009-06-04**

Analys: V2

Er beteckning	PP1 (Planiavägen)				
Labnummer	U10483387				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	47.0	5.6	mg/l	1	E
Fe	0.762	0.101	mg/l	1	E
K	8.29	1.02	mg/l	1	E
Mg	8.94	1.10	mg/l	1	E
Na	57.1	7.6	mg/l	1	E
S	38.7	4.8	mg/l	1	E
Si	3.95	0.57	mg/l	1	E
Al	416	65	μ g/l	1	E
As	0.640	0.132	μ g/l	1	H
Ba	24.7	3.1	μ g/l	1	E
Cd	0.159	0.021	μ g/l	1	H
Co	3.15	0.57	μ g/l	1	H
Cr	1.74	0.31	μ g/l	1	H
Cu	33.1	5.2	μ g/l	1	E
Hg	0.0025	0.0007	μ g/l	1	F
Mn	107	13	μ g/l	1	E
Mo	3.27	0.57	μ g/l	1	H
Ni	15.2	2.7	μ g/l	1	H
P	124	23	μ g/l	1	H
Pb	2.31	0.37	μ g/l	1	H
Sb	2.15	0.47	μ g/l	1	H
Sr	225	28	μ g/l	1	E
Zn	88.6	15.9	μ g/l	1	H
Provtagare: Miljö-Magnus Karlsson Provtagningsdatum: 2009-05-28 - 2009-05-29 Provtyp: Dagvatten Projekt: 10104620-03					



Er beteckning	PP2 (Alphyddan)				
Labnummer	U10483388				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	11.3	1.4	mg/l	1	E
Fe	1.54	0.20	mg/l	1	E
K	4.19	0.53	mg/l	1	E
Mg	1.64	0.20	mg/l	1	E
Na	21.5	2.9	mg/l	1	E
S	3.92	0.49	mg/l	1	E
Si	3.02	0.44	mg/l	1	E
Al	1030	151	µg/l	1	E
As	0.672	0.138	µg/l	1	H
Ba	28.6	3.5	µg/l	1	E
Cd	0.0897	0.0121	µg/l	1	H
Co	1.95	0.35	µg/l	1	H
Cr	5.94	1.06	µg/l	1	H
Cu	82.0	10.6	µg/l	1	E
Hg	0.0053	0.0009	µg/l	1	F
Mn	79.0	9.5	µg/l	1	E
Mo	1.42	0.26	µg/l	1	H
Ni	4.40	0.80	µg/l	1	H
P	154	28	µg/l	1	H
Pb	7.48	1.20	µg/l	1	H
Sb	2.80	0.61	µg/l	1	H
Sr	28.1	3.5	µg/l	1	E
Zn	108	20	µg/l	1	H

Er beteckning	PP3 (Reningssbassäng)				
Labnummer	U10483389				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	NEJ			1	V
Ca	40.8	4.9	mg/l	1	E
Fe	0.692	0.092	mg/l	1	E
K	8.63	1.06	mg/l	1	E
Mg	8.81	1.08	mg/l	1	E
Na	48.0	6.4	mg/l	1	E
S	42.4	5.3	mg/l	1	E
Si	2.99	0.44	mg/l	1	E
Al	361	54	µg/l	1	E
As	0.713	0.137	µg/l	1	H
Ba	18.9	2.3	µg/l	1	E
Cd	0.276	0.037	µg/l	1	H
Co	3.72	0.66	µg/l	1	H
Cr	1.41	0.25	µg/l	1	H
Cu	27.8	4.4	µg/l	1	E
Hg	0.0023	0.0007	µg/l	1	F
Mn	85.0	10.3	µg/l	1	E
Mo	2.92	0.51	µg/l	1	H
Ni	18.6	3.2	µg/l	1	H
P	143	30	µg/l	1	E
Pb	2.78	0.45	µg/l	1	H
Sb	2.08	0.45	µg/l	1	H
Sr	244	30	µg/l	1	E
Zn	132	24	µg/l	1	H



Metod	
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

Kopia skickad till:

Magnus Karlsson, WSP Environmental, 121 88 Stockholm-Globen.

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

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0906171

Sida 1 (5)



ISO/IEC 17025

17V4MU41Q6F



Projekt **dagvatten**
Bestnr **10104620-03**
Registrerad **2009-06-01**
Utfärdad **2009-06-09**

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 090528-29				
Labnummer	O10262279				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	254	76	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C12-C16	<5.0		$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C16-C35	219	66	$\mu\text{g/l}$	1	1
fraktion >C35-C40	35	10	$\mu\text{g/l}$	1	1
P-tot	0.146	0.029	mg/l	2	1
N-tot	2.72	0.82	mg/l	3	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C16-C35*	0.050		mg/l	4	D
klorbensener, summa*	<1		$\mu\text{g/l}$	4	D
PCB, summa*	<1		$\mu\text{g/l}$	4	D
naftalen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
acenaftylen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
acenaften*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
fluoren*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
fenantren*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
antracen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
fluoranten*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
pyren*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
bens(a)antracen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
krysen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
bens(a)pyren*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		$\mu\text{g/l}$	4	D
PAH, summa 16*	<0.8		$\mu\text{g/l}$	4	D
PAH, summa canc.*	<0.4		$\mu\text{g/l}$	4	D
PAH, summa övriga*	<0.5		$\mu\text{g/l}$	4	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			4	2
suspenderad substans	30		mg/l	5	2

Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 090528-29				
Labnummer	O10262280				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	1280	386	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	22.4	6.7	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	31.0	9.3	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	1050	316	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	180	54	µg/l	1	1
P-tot	0.218	0.044	mg/l	2	1
N-tot	1.07	0.32	mg/l	3	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C16-C35*	0.21		mg/l	4	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	4	D
PCB, summa*	<1		µg/l	4	D
naftalen*	<0.1		µg/l	4	D
acenaftilen*	<0.1		µg/l	4	D
acenaften*	<0.1		µg/l	4	D
fluoren*	<0.1		µg/l	4	D
fenantren*	<0.1		µg/l	4	D
antracen*	<0.1		µg/l	4	D
fluoranten*	0.11		µg/l	4	D
pyren*	0.10		µg/l	4	D
bens(a)antracen*	0.12		µg/l	4	D
krysen*	0.14		µg/l	4	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	4	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	4	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	4	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	4	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	4	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	4	D
PAH, summa 16*	0.47		µg/l	4	D
PAH, summa canc.*	0.26		µg/l	4	D
PAH, summa övriga*	0.21		µg/l	4	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			4	2
suspenderad substans	60		mg/l	5	2



Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 090528-29				
Labnummer	O10262281				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	451	135	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	6.1	1.8	µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	30.0	9.0	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	381	114	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	34	10	µg/l	1	1
P-tot	0.172	0.034	mg/l	2	1
N-tot	3.56	1.07	mg/l	3	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	4	D
alifater >C16-C35*	0.072		mg/l	4	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	4	D
PCB, summa*	<1		µg/l	4	D
naftalen*	<0.1		µg/l	4	D
acenaftilen*	<0.1		µg/l	4	D
acenaften*	<0.1		µg/l	4	D
fluoren*	<0.1		µg/l	4	D
fenantren*	<0.1		µg/l	4	D
antracen*	<0.1		µg/l	4	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	4	D
pyren*	<0.1		µg/l	4	D
bens(a)antracen*	<0.1		µg/l	4	D
krysen*	<0.1		µg/l	4	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	4	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	4	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	4	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	4	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	4	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	4	D
PAH, summa 16*	<0.8		µg/l	4	D
PAH, summa canc.*	<0.4		µg/l	4	D
PAH, summa övriga*	<0.5		µg/l	4	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			4	2
suspenderad substans	35		mg/l	5	2

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	Bestämning av totalfosfor, P-tot, med spektrofotometri enligt CSN EN ISO 6878.
3	Bestämning av totalkväve, N-tot, enligt EN 12260. Bestämning av kväve med IR detektion.
4	<p>Paket OV-12a Provet extraheras med pentan och analyseras med GC/MS. 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>
5	<p>Bestämning av Suspenderad substans enligt SS-EN 872 utg 2 Provet filtreras genom glasfiberfilter Whatman GF/A (1,6 µm porstorlek). Filtrret torkas vid 105°C och återstoden bestäms gravimetriskt. Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±14% vid 25 mg/l och ±9% vid 250 mg/l Avloppsvatten: ±14% vid 25 mg/l och ±9% vid 250 mg/l Reviderad: 20090326</p>

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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.

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

Rapport

Sida 5 (5)



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0906171

17V4MU41Q6F



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

Kopia skickad till:

Johan Larell, WSP Environmental, 121 88 Stockholm-Globen.

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0909256

Sida 1 (3)

ISO/IEC 17025

17YGZSK1180



Projekt **10104620-03**

WSP Environmental
Johan Larell
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Registrerad **2009-06-02**

Utfärdad **2009-06-10**

Analys: V2

Er beteckning	PP1 (Planiavägen)				
Labnummer	U10483384				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	45.8	5.5	mg/l	1	E
Fe	0.0760	0.0132	mg/l	1	H
K	8.09	1.00	mg/l	1	E
Mg	8.79	1.08	mg/l	1	E
Na	56.0	7.4	mg/l	1	E
S	39.0	4.8	mg/l	1	E
Si	3.23	0.47	mg/l	1	E
Al	27.8	4.7	µg/l	1	H
As	0.505	0.105	µg/l	1	H
Ba	20.6	3.4	µg/l	1	H
Cd	0.101	0.019	µg/l	1	H
Co	0.709	0.126	µg/l	1	H
Cr	0.594	0.111	µg/l	1	H
Cu	23.3	4.1	µg/l	1	H
Hg	0.0023	0.0007	µg/l	1	F
Mn	12.3	2.1	µg/l	1	H
Mo	3.30	0.58	µg/l	1	H
Ni	13.7	2.4	µg/l	1	H
P	57.0	10.4	µg/l	1	H
Pb	0.290	0.048	µg/l	1	H
Sb	2.04	0.44	µg/l	1	H
Sr	225	28	µg/l	1	E
Zn	56.4	10.3	µg/l	1	H
Provtagare: Miljö-Magnus Karlsson Provtagningsdatum: 2009-05-28 - 2009-05-29 Provtyp: Dagvatten Projekt: 10104620-03					

Er beteckning	PP2 (Alphyddan)				
Labnummer	U10483385				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	10.4	1.3	mg/l	1	E
Fe	0.182	0.024	mg/l	1	E
K	3.70	0.47	mg/l	1	E
Mg	1.31	0.16	mg/l	1	E
Na	20.7	2.8	mg/l	1	E
S	3.83	0.48	mg/l	1	E
Si	1.38	0.20	mg/l	1	E
Al	105	18	μ g/l	1	H
As	0.565	0.114	μ g/l	1	H
Ba	14.4	2.4	μ g/l	1	H
Cd	0.0518	0.0116	μ g/l	1	H
Co	0.708	0.130	μ g/l	1	H
Cr	3.30	0.58	μ g/l	1	H
Cu	50.5	8.6	μ g/l	1	H
Hg	0.0036	0.0008	μ g/l	1	F
Mn	38.0	6.7	μ g/l	1	H
Mo	1.56	0.28	μ g/l	1	H
Ni	3.67	0.72	μ g/l	1	H
P	67.1	12.3	μ g/l	1	H
Pb	1.23	0.20	μ g/l	1	H
Sb	2.71	0.59	μ g/l	1	H
Sr	25.9	3.2	μ g/l	1	E
Zn	70.5	12.7	μ g/l	1	H

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng)				
Labnummer	U10483386				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Filtrerad	JA			1	V
Ca	39.1	4.7	mg/l	1	E
Fe	0.0624	0.0110	mg/l	1	H
K	8.45	1.04	mg/l	1	E
Mg	8.68	1.07	mg/l	1	E
Na	47.3	6.3	mg/l	1	E
S	43.2	5.3	mg/l	1	E
Si	2.46	0.36	mg/l	1	E
Al	18.9	3.2	μ g/l	1	H
As	0.585	0.115	μ g/l	1	H
Ba	16.4	2.7	μ g/l	1	H
Cd	0.212	0.033	μ g/l	1	H
Co	1.05	0.19	μ g/l	1	H
Cr	0.637	0.119	μ g/l	1	H
Cu	20.6	3.5	μ g/l	1	H
Hg	<0.002		μ g/l	1	F
Mn	22.1	3.9	μ g/l	1	H
Mo	2.83	0.50	μ g/l	1	H
Ni	17.2	2.9	μ g/l	1	H
P	85.6	15.8	μ g/l	1	H
Pb	0.253	0.042	μ g/l	1	H
Sb	1.89	0.42	μ g/l	1	H
Sr	240	30	μ g/l	1	E
Zn	104	19	μ g/l	1	H



	Metod
1	<p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet.</p> <p>Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter.</p> <p>Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008</p>

	Utf ¹
E	ICP-AES
F	AFS
H	ICP-SFMS
V	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

Kopia skickad till:

Magnus Karlsson, WSP Environmental, 121 88 Stockholm-Globen.

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

Projekt
Bestnr **10104620-03**
Registrerad **2009-08-28**
Utfärdad **2009-09-08**

WSP Environmental
Johan Larell
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 2009-08-27				
Labnummer	O10274075				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	189	57	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	183	55	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	<10		µg/l	1	1
N-tot	1.47	0.44	mg/l	2	1
P-tot	0.036	0.007	mg/l	3	1
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2
alifater >C12-C16	17		µg/l	4	2
alifater >C16-C35	110		µg/l	4	2
klorbensener, semivol.	<1		µg/l	4	2
summa PCB	<1		µg/l	4	2
naftalen	<0.1		µg/l	4	2
acenaftilen	<0.1		µg/l	4	2
acenaften	<0.1		µg/l	4	2
fluoren	<0.1		µg/l	4	2
fenantren	<0.1		µg/l	4	2
antracen	<0.1		µg/l	4	2
fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
pyren	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)antracen	<0.1		µg/l	4	2
^krysen	<0.1		µg/l	4	2
^bens(b)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(k)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)pyren	<0.1		µg/l	4	2
^dibens(ah)antracen	<0.1		µg/l	4	2
benso(ghi)perylene	<0.1		µg/l	4	2
^indeno(123cd)pyren	<0.1		µg/l	4	2
PAH, summa 16	<0.8		µg/l	4	2
^PAH cancerogena	<0.4		µg/l	4	2
PAH, summa övriga	<0.5		µg/l	4	2
andra föreningar (semi-vol.)	ej det			4	2
suspenderad substans	16		mg/l	5	O
Ca	32.5	3.9	mg/l	6	E
Fe	0.556	0.073	mg/l	6	E
K	4.92	0.61	mg/l	6	E
Mg	5.33	0.66	mg/l	6	E
Na	34.8	4.6	mg/l	6	E
S	24.5	3.0	mg/l	6	E
Si	3.26	0.47	mg/l	6	E
Al	384	57	µg/l	6	E
As	0.766	0.145	µg/l	6	H
Ba	20.5	2.5	µg/l	6	E

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0909426

Sida 2 (9)

ISO/IEC 17025

1FLNJ4NV4EA



Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 2009-08-27				
Labnummer	O10274075				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Cd	0.0901	0.0142	$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	4.71	0.83	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	2.63	0.54	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	30.0	4.6	$\mu\text{g/l}$	6	E
Hg	<0.002		$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	73.3	8.8	$\mu\text{g/l}$	6	E
Mo	2.09	0.37	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	12.1	2.1	$\mu\text{g/l}$	6	H
P	30.8	5.8	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	2.22	0.36	$\mu\text{g/l}$	6	H
Sr	143	18	$\mu\text{g/l}$	6	E
Zn	74.0	10.8	$\mu\text{g/l}$	6	E
Sb	1.06	0.23	$\mu\text{g/l}$	7	H

Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 2009-08-27				
Labnummer	O10274076				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	311	93	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	9.4	2.8	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	273	82	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	24	7	µg/l	1	1
N-tot	0.68	0.20	mg/l	2	1
P-tot	0.038	0.008	mg/l	3	1
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2
alifater >C12-C16	12		µg/l	4	2
alifater >C16-C35	230		µg/l	4	2
klorbensener, semivol.	<1		µg/l	4	2
summa PCB	<1		µg/l	4	2
naftalen	<0.1		µg/l	4	2
acenaftylen	<0.1		µg/l	4	2
acenaften	<0.1		µg/l	4	2
fluoren	<0.1		µg/l	4	2
fenantren	<0.1		µg/l	4	2
antracen	<0.1		µg/l	4	2
fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
pyren	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)antracen	<0.1		µg/l	4	2
^krysen	<0.1		µg/l	4	2
^bens(b)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(k)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)pyren	<0.1		µg/l	4	2
^dibens(ah)antracen	<0.1		µg/l	4	2
benso(ghi)perylen	<0.1		µg/l	4	2
^indeno(123cd)pyren	<0.1		µg/l	4	2
PAH, summa 16	<0.8		µg/l	4	2
^PAH cancerogena	<0.4		µg/l	4	2
PAH, summa övriga	<0.5		µg/l	4	2
andra föreningar (semi-vol.)	ej det			4	2
suspenderad substans	36		mg/l	5	O
Ca	3.39	0.41	mg/l	6	E
Fe	1.02	0.14	mg/l	6	E
K	1.23	0.23	mg/l	6	E
Mg	0.569	0.070	mg/l	6	E
Na	2.23	0.35	mg/l	6	E
S	0.780	0.110	mg/l	6	E
Si	1.46	0.21	mg/l	6	E
Al	785	114	µg/l	6	E
As	0.393	0.091	µg/l	6	H
Ba	18.1	2.3	µg/l	6	E
Cd	0.0645	0.0095	µg/l	6	H
Co	1.12	0.21	µg/l	6	H
Cr	2.47	0.43	µg/l	6	H
Cu	33.8	5.0	µg/l	6	E
Hg	0.0034	0.0008	µg/l	6	F
Mn	30.1	3.7	µg/l	6	E
Mo	0.278	0.061	µg/l	6	H
Ni	1.86	0.39	µg/l	6	H
P	61.3	11.2	µg/l	6	H
Pb	8.03	1.30	µg/l	6	H

Rapport



RAPPORT
utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0909426

Sida 4 (9)

ISO/IEC 17025

1FLNJ4NV4EA



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 2009-08-27				
Labnummer	O10274076				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Sr	7.93	1.01	µg/l	6	E
Zn	77.8	11.3	µg/l	6	E
Sb	0.986	0.228	µg/l	7	H



Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 2009-08-27				
Labnummer	O10274077				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	202	60	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	188	56	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	13	4	µg/l	1	1
N-tot	1.30	0.39	mg/l	2	1
P-tot	0.052	0.010	mg/l	3	1
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2
alifater >C16-C35	<30		µg/l	4	2
klorbensener, semivol.	<1		µg/l	4	2
summa PCB	<1		µg/l	4	2
naftalen	<0.1		µg/l	4	2
acenaftülen	<0.1		µg/l	4	2
acenaften	<0.1		µg/l	4	2
fluoren	<0.1		µg/l	4	2
fenantren	<0.1		µg/l	4	2
antracen	<0.1		µg/l	4	2
fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
pyren	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)antracen	<0.1		µg/l	4	2
^krysen	<0.1		µg/l	4	2
^bens(b)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(k)fluoranten	<0.1		µg/l	4	2
^bens(a)pyren	<0.1		µg/l	4	2
^dibens(ah)antracen	<0.1		µg/l	4	2
benso(ghi)perylene	<0.1		µg/l	4	2
^indeno(123cd)pyren	<0.1		µg/l	4	2
PAH, summa 16	<0.8		µg/l	4	2
^PAH cancerogena	<0.4		µg/l	4	2
PAH, summa övriga	<0.5		µg/l	4	2
andra föreningar (semi-vol.)	ej det			4	2
suspenderad substans	40		mg/l	5	O
Ca	30.5	3.7	mg/l	6	E
Fe	0.621	0.082	mg/l	6	E
K	5.49	0.68	mg/l	6	E
Mg	5.70	0.70	mg/l	6	E
Na	31.9	4.2	mg/l	6	E
S	31.4	3.9	mg/l	6	E
Si	2.94	0.43	mg/l	6	E
Al	611	92	µg/l	6	E
As	0.856	0.168	µg/l	6	H
Ba	20.7	2.6	µg/l	6	E
Cd	0.191	0.027	µg/l	6	H
Co	4.93	0.92	µg/l	6	H
Cr	5.24	0.92	µg/l	6	H
Cu	24.2	4.2	µg/l	6	E
Hg	<0.002		µg/l	6	F
Mn	44.5	5.4	µg/l	6	E
Mo	1.71	0.30	µg/l	6	H
Ni	19.5	3.3	µg/l	6	H
P	51.1	9.4	µg/l	6	H
Pb	4.36	0.70	µg/l	6	H



Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 2009-08-27				
Labnummer	O10274077				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Sr	176	22	µg/l	6	E
Zn	107	16	µg/l	6	E
Sb	1.02	0.22	µg/l	7	H

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 2009-08-27				
Labnummer	O10274124				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	32.7	3.9	mg/l	6	E
Fe	0.0108	0.0019	mg/l	6	H
K	4.93	0.63	mg/l	6	E
Mg	5.21	0.64	mg/l	6	E
Na	35.1	4.7	mg/l	6	E
S	24.3	3.0	mg/l	6	E
Si	2.80	0.41	mg/l	6	E
Al	34.7	5.9	µg/l	6	H
As	0.434	0.099	µg/l	6	H
Ba	17.9	2.3	µg/l	6	E
Cd	0.0504	0.0075	µg/l	6	H
Co	0.919	0.162	µg/l	6	H
Cr	1.38	0.29	µg/l	6	H
Cu	11.2	1.9	µg/l	6	H
Hg	<0.002		µg/l	6	F
Mn	12.3	1.6	µg/l	6	E
Mo	2.15	0.38	µg/l	6	H
Ni	9.66	1.68	µg/l	6	H
P	4.04	1.03	µg/l	6	H
Pb	0.0592	0.0138	µg/l	6	H
Sr	144	18	µg/l	6	E
Zn	34.8	5.2	µg/l	6	E
Sb	0.925	0.206	µg/l	7	H



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 2009-08-27				
Labnummer	O10274125				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	2.86	0.35	mg/l	6	E
Fe	0.0206	0.0037	mg/l	6	H
K	0.894	0.155	mg/l	6	E
Mg	0.314	0.040	mg/l	6	E
Na	2.17	0.34	mg/l	6	E
S	0.736	0.126	mg/l	6	E
Si	0.427	0.062	mg/l	6	E
Al	22.2	3.8	µg/l	6	H
As	0.211	0.068	µg/l	6	H
Ba	5.68	0.78	µg/l	6	E
Cd	0.0182	0.0043	µg/l	6	H
Co	0.107	0.025	µg/l	6	H
Cr	0.714	0.129	µg/l	6	H
Cu	10.4	1.8	µg/l	6	H
Hg	0.0023	0.0007	µg/l	6	F
Mn	6.79	0.94	µg/l	6	E
Mo	0.265	0.059	µg/l	6	H
Ni	0.818	0.179	µg/l	6	H
P	3.87	1.12	µg/l	6	H
Pb	0.167	0.029	µg/l	6	H
Sr	6.36	0.85	µg/l	6	E
Zn	37.8	5.7	µg/l	6	E
Sb	0.727	0.158	µg/l	7	H

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 2009-08-27				
Labnummer	O10274126				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	30.5	3.6	mg/l	6	E
Fe	0.0121	0.0022	mg/l	6	H
K	5.44	0.67	mg/l	6	E
Mg	5.49	0.68	mg/l	6	E
Na	32.3	4.3	mg/l	6	E
S	32.1	4.0	mg/l	6	E
Si	2.34	0.34	mg/l	6	E
Al	30.0	5.1	µg/l	6	H
As	0.624	0.121	µg/l	6	H
Ba	16.3	2.0	µg/l	6	E
Cd	0.102	0.015	µg/l	6	H
Co	1.76	0.31	µg/l	6	H
Cr	3.08	0.57	µg/l	6	H
Cu	8.13	1.40	µg/l	6	H
Hg	<0.002		µg/l	6	F
Mn	19.5	2.4	µg/l	6	E
Mo	1.74	0.31	µg/l	6	H
Ni	13.8	2.4	µg/l	6	H
P	4.02	0.96	µg/l	6	H
Pb	0.0544	0.0121	µg/l	6	H
Sr	177	22	µg/l	6	E
Zn	41.2	6.1	µg/l	6	E
Sb	0.893	0.195	µg/l	7	H

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	<p>Bestämning av totalkväve, N-tot, enligt EN 12260. Bestämning av kväve med IR detektion.</p>
3	<p>Bestämning av totalfosfor, P-tot, med spektrofotometri enligt CSN EN ISO 6878.</p>
4	<p>Paket OV-12A. GC/MS-screening av semivolatila föreningar. Proven extraheras med diklormetan vid två olika pH (pH<=2 och pH>=10). Det kombinerade extraktet torkas med natriumsulfat, indunstas till mindre volym och analyseras med GC/MS-TIC. Ej detk. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NBS-linjebibliotek. Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar.</p>
5	<p>Bestämning av Suspenderad substans enligt SS-EN 872 utg 2 Provet filtreras genom glasfiberfilter Whatman GF/A (1,6 µm porstorlek). Filtret torkas vid 105°C och återstoden bestäms gravimetriskt. Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±14% vid 25 mg/l och ±9% vid 250 mg/l Avloppsvatten: ±14% vid 25 mg/l och ±9% vid 250 mg/l Reviderad: 20090326</p>
6	<p>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 har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN 13506 (modifierad). Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav.</p>
7	<p>Tillägg av metaller till befintligt paket.</p>
8	<p>Filtrering; 0,45 µm</p>

Utf ¹	
E	<p>Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).</p>
F	<p>Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat</p>

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

	laboratorium (Reg.nr. 1087).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar OMEGAM, H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR-Amsterdam, Nederländerna, som är av det nederländska ackrediteringsorganet RvA ackrediterat laboratorium (Reg.nr. L086). RvA är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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



Projekt
Bestnr **10104620**
Registrerad **2009-11-17**
Utfärdad **2009-11-30**

WSP Environmental
Magnus Karlsson
Mark och Vatten
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen

Analys av vatten

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 091115-091116				
Labnummer	O10289058				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	608	182	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	13.0	3.9	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	494	148	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	101	30	µg/l	1	1
suspenderad substans	31.0	6.2	mg/l	2	1
N-tot	1.60	0.48	mg/l	3	1
P-tot	0.085	0.017	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.13		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftylen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
pyren*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	0.14		µg/l	5	D
krysen*	<0.1		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylen*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	0.14		µg/l	5	D
PAH, summa cancerogena*	0.14		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	<0.5		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2
Ca	30.5	3.7	mg/l	6	E
Fe	0.788	0.138	mg/l	6	H
K	7.03	0.86	mg/l	6	E
Mg	4.11	0.51	mg/l	6	E
Na	31.8	4.2	mg/l	6	E
S	22.2	2.7	mg/l	6	E
Si	3.31	0.48	mg/l	6	E
Al	764	127	µg/l	6	H
As	0.738	0.145	µg/l	6	H
Ba	22.3	3.7	µg/l	6	H

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0913577

Sida 2 (9)

1087
ISO/IEC 17025

1MOJGITQB36



Er beteckning **PP1 (Planiavägen)**
091115-091116

Labnummer **O10289058**

Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Cd	0.0883	0.0120	$\mu\text{g/l}$	6	H
Co	1.90	0.34	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cr	2.47	0.44	$\mu\text{g/l}$	6	H
Cu	30.5	5.4	$\mu\text{g/l}$	6	H
Hg	0.0065	0.0009	$\mu\text{g/l}$	6	F
Mn	44.6	7.8	$\mu\text{g/l}$	6	H
Mo	2.02	0.36	$\mu\text{g/l}$	6	H
Ni	8.30	1.42	$\mu\text{g/l}$	6	H
P	65.5	12.3	$\mu\text{g/l}$	6	H
Pb	3.32	0.53	$\mu\text{g/l}$	6	H
Sr	114	14	$\mu\text{g/l}$	6	E
Zn	106	19	$\mu\text{g/l}$	6	H
Sb	2.06	0.45	$\mu\text{g/l}$	7	H

Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 091115-091116				
Labnummer	O10289059				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	261	78	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	6.5	2.0	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	212	64	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	38	11	µg/l	1	1
suspenderad substans	28.4	5.7	mg/l	2	1
N-tot	1.63	0.49	mg/l	3	1
P-tot	0.120	0.024	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.100		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftülen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	0.13		µg/l	5	D
pyren*	0.13		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	0.16		µg/l	5	D
krysen*	0.14		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	0.56		µg/l	5	D
PAH, summa cancerogena*	0.30		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	0.26		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2
Ca	21.5	2.6	mg/l	6	E
Fe	2.22	0.39	mg/l	6	H
K	3.40	0.43	mg/l	6	E
Mg	3.23	0.40	mg/l	6	E
Na	25.1	3.3	mg/l	6	E
S	7.25	0.91	mg/l	6	E
Si	4.08	0.59	mg/l	6	E
Al	932	157	µg/l	6	H
As	1.11	0.21	µg/l	6	H
Ba	27.7	4.6	µg/l	6	H
Cd	0.172	0.023	µg/l	6	H
Co	1.36	0.24	µg/l	6	H
Cr	2.60	0.48	µg/l	6	H
Cu	55.7	9.6	µg/l	6	H
Hg	0.0070	0.0010	µg/l	6	F
Mn	239	41	µg/l	6	H
Mo	1.55	0.27	µg/l	6	H
Ni	3.82	0.67	µg/l	6	H
P	189	35	µg/l	6	H
Pb	6.76	1.09	µg/l	6	H

Rapport



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0913577

Sida 4 (9)

1087
ISO/IEC 17025

1MOJGITQB36



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 091115-091116				
Labnummer	O10289059				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
Sr	47.6	5.9	$\mu\text{g/l}$	6	E
Zn	93.5	16.8	$\mu\text{g/l}$	6	H
Sb	1.26	0.27	$\mu\text{g/l}$	7	H

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 091115-091116				
Labnummer	O10289060				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
oljeindex	913	274	µg/l	1	1
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
fraktion >C12-C16	11.8	3.5	µg/l	1	1
fraktion >C16-C35	767	230	µg/l	1	1
fraktion >C35-C40	134	40	µg/l	1	1
suspenderad substans	37.3	7.5	mg/l	2	1
N-tot	1.46	0.44	mg/l	3	1
P-tot	0.057	0.011	mg/l	4	1
alifater >C10-C12*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C12-C16*	<0.01		mg/l	5	D
alifater >C16-C35*	0.19		mg/l	5	D
klorbensener, summa*	<1		µg/l	5	D
PCB, summa*	<1		µg/l	5	D
naftalen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaftilen*	<0.1		µg/l	5	D
acenaften*	<0.1		µg/l	5	D
fluoren*	<0.1		µg/l	5	D
fenantren*	<0.1		µg/l	5	D
antracen*	<0.1		µg/l	5	D
fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
pyren*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)antracen*	0.13		µg/l	5	D
krysen*	<0.1		µg/l	5	D
bens(b)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(k)fluoranten*	<0.1		µg/l	5	D
bens(a)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
dibens(ah)antracen*	<0.1		µg/l	5	D
benso(ghi)perylene*	<0.1		µg/l	5	D
indeno(123cd)pyren*	<0.1		µg/l	5	D
PAH, summa 16*	0.13		µg/l	5	D
PAH, summa cancerogena*	0.13		µg/l	5	D
PAH, summa övriga*	<0.5		µg/l	5	D
andra föreningar (semi-vol.)*	ej det			5	2
Ca	36.7	4.4	mg/l	6	E
Fe	0.637	0.111	mg/l	6	H
K	9.98	1.24	mg/l	6	E
Mg	5.24	0.64	mg/l	6	E
Na	39.1	5.2	mg/l	6	E
S	37.8	4.7	mg/l	6	E
Si	3.94	0.57	mg/l	6	E
Al	1070	185	µg/l	6	H
As	0.988	0.186	µg/l	6	H
Ba	22.9	3.8	µg/l	6	H
Cd	0.161	0.023	µg/l	6	H
Co	3.28	0.58	µg/l	6	H
Cr	2.24	0.41	µg/l	6	H
Cu	30.1	5.1	µg/l	6	H
Hg	0.0064	0.0009	µg/l	6	F
Mn	35.5	6.4	µg/l	6	H
Mo	2.38	0.44	µg/l	6	H
Ni	14.9	2.5	µg/l	6	H
P	47.2	8.6	µg/l	6	H
Pb	2.78	0.45	µg/l	6	H

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0913577

Sida 6 (9)

ISO/IEC 17025

1MOJGITQB36



Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 091115-091116				
Labnummer	O10289060				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Sr	179	22	µg/l	6	E
Zn	145	26	µg/l	6	H
Sb	1,99	0,44	µg/l	7	H

Er beteckning	PP1 (Planiavägen) 091115-091116				
Labnummer	O10289061				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	30.3	3.6	mg/l	6	E
Fe	0.0379	0.0071	mg/l	6	H
K	7.00	0.86	mg/l	6	E
Mg	3.93	0.48	mg/l	6	E
Na	32.3	4.3	mg/l	6	E
S	22.5	2.8	mg/l	6	E
Si	2.42	0.35	mg/l	6	E
Al	61.1	10.9	µg/l	6	H
As	0.653	0.125	µg/l	6	H
Ba	17.0	2.8	µg/l	6	H
Cd	0.0468	0.0069	µg/l	6	H
Co	0.992	0.193	µg/l	6	H
Cr	1.21	0.23	µg/l	6	H
Cu	13.1	2.3	µg/l	6	H
Hg	<0.002		µg/l	6	F
Mn	23.8	4.1	µg/l	6	H
Mo	2.31	0.41	µg/l	6	H
Ni	6.25	1.07	µg/l	6	H
P	10.5	2.0	µg/l	6	H
Pb	0.216	0.036	µg/l	6	H
Sr	113	14	µg/l	6	E
Zn	25.7	4.7	µg/l	6	H
Sb	2.06	0.46	µg/l	7	H



Er beteckning	PP2 (Alphyddan) 091115-091116				
Labnummer	O10289062				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	20.5	2.5	mg/l	6	E
Fe	0.0361	0.0063	mg/l	6	H
K	3.20	0.41	mg/l	6	E
Mg	2.67	0.33	mg/l	6	E
Na	25.2	3.3	mg/l	6	E
S	7.31	0.91	mg/l	6	E
Si	2.18	0.32	mg/l	6	E
Al	24.2	4.1	µg/l	6	H
As	0.334	0.081	µg/l	6	H
Ba	13.3	2.2	µg/l	6	H
Cd	0.0191	0.0042	µg/l	6	H
Co	0.0949	0.0194	µg/l	6	H
Cr	0.573	0.102	µg/l	6	H
Cu	19.1	3.5	µg/l	6	H
Hg	0.0041	0.0008	µg/l	6	F
Mn	16.4	3.1	µg/l	6	H
Mo	1.62	0.30	µg/l	6	H
Ni	2.10	0.38	µg/l	6	H
P	27.6	5.1	µg/l	6	H
Pb	0.154	0.026	µg/l	6	H
Sr	45.2	5.6	µg/l	6	E
Zn	27.3	5.1	µg/l	6	H
Sb	1.09	0.24	µg/l	7	H

Er beteckning	PP3 (Reningsbassäng) 091115-091116				
Labnummer	O10289063				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
filtrering 0,45µm; metaller	JA			8	V
Ca	34.7	4.2	mg/l	6	E
Fe	0.0143	0.0026	mg/l	6	H
K	9.83	1.20	mg/l	6	E
Mg	4.86	0.60	mg/l	6	E
Na	39.4	5.2	mg/l	6	E
S	37.4	4.6	mg/l	6	E
Si	2.23	0.32	mg/l	6	E
Al	504	85	µg/l	6	H
As	0.877	0.159	µg/l	6	H
Ba	17.1	2.8	µg/l	6	H
Cd	0.0272	0.0050	µg/l	6	H
Co	0.979	0.179	µg/l	6	H
Cr	1.46	0.27	µg/l	6	H
Cu	10.3	1.8	µg/l	6	H
Hg	<0.002		µg/l	6	F
Mn	16.0	2.8	µg/l	6	H
Mo	2.63	0.47	µg/l	6	H
Ni	8.36	1.50	µg/l	6	H
P	17.1	3.5	µg/l	6	H
Pb	0.137	0.024	µg/l	6	H
Sr	174	22	µg/l	6	E
Zn	7.73	1.42	µg/l	6	H
Sb	1.98	0.43	µg/l	7	H

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.</p>
2	<p>Bestämning av suspenderande ämnen. Metoden är baserad på CSN EN 872. Filtrering utförs med glasfiberfilter; porstorlek 1,5 µm.</p>
3	<p>Bestämning av totalkväve, N-tot, enligt EN 12260. Bestämning av kväve med IR detektion.</p>
4	<p>Bestämning av totalfosfor, P-tot, med spektrofotometri enligt CSN EN ISO 6878.</p>
5	<p>Paket OV-12a Provet extraheras med pentan och analyseras med GC/MS. 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>
6	<p>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 har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN 13506 (modifierad). Vid analys av W har provet ej surgjorts. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav.</p>
7	<p>Tillägg av metaller till befintligt paket.</p>
8	<p>Filtrering: 0,45 µm</p>

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
E	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

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



V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Česka Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Česka Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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