

**CALIFORNIA SVERIGE/WASHTEC AB**

**SLUTLIGT GODKÄNNANDE  
REFERENSANLÄGGNING ENLIGT NV AR  
96:1 FORDONSTVÄTT**

**ALASKA/BIOCLASSIC  
STATOIL KUNGSBACKA, GÖTEBORG**

**504C014U**

**Stockholm 2003-06-27**

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>ALLMÄNT .....</b>	<b>3</b>
1.1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	3
1.2	ORIENTERING.....	4
1.3	TIDPUNKT, HISTORIK.....	4
<b>2</b>	<b>TVÄTTANLÄGGNING.....</b>	<b>6</b>
2.1	ANLÄGGNINGSBESKRIVNING .....	6
2.2	VATTENFÖRBRUKNING .....	7
2.3	KEMIKALIEFÖRBRUKNING .....	8
2.4	JOURNALFÖRING .....	11
2.5	DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER .....	11
2.6	DRIFTSTÖRNINGAR .....	11
2.7	TVÄTTRESULTAT .....	12
<b>3</b>	<b>RENINGSANLÄGGNING .....</b>	<b>12</b>
3.1	ANLÄGGNINGSBESKRIVNING .....	12
3.2	SLAMHANTERING.....	13
<b>4</b>	<b>PROVTAGNING .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>RESULTAT .....</b>	<b>14</b>
5.1	TVÄTTRESULTAT .....	14
5.2	ANALYSER OCH UTSLÄPPSRESULTAT.....	14
5.3	KONTROLL AV ÖVRIGA FUNKTIONER.....	17
5.4	KONTROLL AV ÖVRIGA ANLÄGGNINGAR .....	17
<b>6</b>	<b>UTLÅTANDEN.....</b>	<b>20</b>
6.1	FUNKTIONSGODKÄNNANDE.....	20
6.2	ÖVRIGT .....	21

## Bilagor

1. Laboratoriets analysrapporter

## 1 Allmänt

### 1.1 Administrativa uppgifter

**Anläggningstyp:** Alaska/Bioclassic  
(Aquadetox)

**Leverantör:** Washtec AB  
(F.d. California Sverige AB)  
Sågvägen 40  
184 40 ÅKERSBERGA

**Kontaktperson:** Thomy Samuelson  
**Telefon:** 08-540 609 80  
**Telefax:** 08-540 832 09  
**E-post/hemsida:** [www.washtec.se](http://www.washtec.se)

**Servicebolag:** Totalservice AB  
**Telefon:** 031-470 300

**Anläggning:** Statoil Kungsbacka  
Varbergsvägen/ Hantverksgatan

**Kontaktperson:** Christian Svensson  
**Telefon:** 0300-106 59  
**Telefax:** 0300-187 36  
**E-post/hemsida:** [christian.svensson@statoil.com](mailto:christian.svensson@statoil.com)  
**Kommun:** Kungsbacka

**Tillsynsmyndighet:** Miljö- och hälsoskyddsnämnden/  
Miljö- och hälsoskyddskontoret  
Kungsbacka kommun  
434 81 KUNGSBACKA

**Telefon:** 0300-340 00

## 1.2 Orientering

Aqua Konsult AB har på uppdrag av California Sverige AB utfört funktionskontroll av referensanläggning för behandling av avloppsvatten från fordonstvätt. Funktionskontroll utfördes i enlighet med NV AR 96:1 (Naturvårdsverket allmänna råd, fordonstvätt) under perioden 010218-23 och har redovisats i rapport 504A014U. Vid uppföljningstest 020408 samt kontroll av anläggningens funktion under året m.m. framkom att etappmålet för vattenförbrukningen (50 l/fordon) ej innehållits. Vidare förekom indikationer på att etappmålen för zink samt samlingsparametern Pb-Cr-Ni kanske inte med säkerhet innehålls varaktigt, se rapport 504B014U. Ytterligare uppföljning erfordrades och resultaten redovisas i föreliggande rapport.

## 1.3 Tidpunkt, historik

Tvätten och reningsanläggningen togs i drift under oktober 2000. Vid funktionsgodkännandetestet (010218) hade ca 2500 tvättar utförts efter byte till avsedda kemikalier och senaste tömning, endast SA (slamavskiljare).

Föregående uppföljande funktionskontroll utfördes 020408 som ett maxbelastningstest under 3,5 h. Under perioden utfördes 36 tvättar och 1,93 m<sup>3</sup> vatten förbrukades (54 l/tvätt) utan avdrag för meddrag. Vid testtillfället hade ca 3200 tvättar utförts och 300 m<sup>3</sup> vatten förbrukats sedan senaste tömning (SA och lamell).

Uppföljande funktionskontroll genomfördes dessutom 021128 som ett maxbelastningstest under 3,5 h. Vid tidpunkten för denna kontroll var samtliga tvättkemikalier utbytta. Avfettningssmedlet (petroleumbaserat) som användes är direkt olämpligt med reningsanläggningar av aktuell typ. Resultaten redovisas nedan. Tvättkemikalierna utbyttes åter 021201. Olyckligtvis återgick man ej till de kemikalier referensgodkännandet ursprungligen avser och inletts med, se mera nedan.

**Uppföljning 021128, maxbelastning >3 h**

Vattenförbrukning, m <sup>3</sup>	0,85	Utg.rening		SNV, etappmål	
				Personbil	
Antal fordon	23			50	l/fordon
Liter/tvätt	37				
Parameter		Per fordon			
Cd, ug/l	0,70	0,03	mg	0,25	mg/fordon
Pb, ug/l	100	3,7	mg		
Cr, ug/l	60	2,2	mg		
Ni, ug/l	79	2,9	mg		
Zn, ug/l	3100	115	mg	50	mg/fordon
Pb+Cr+Ni		9	mg	10	mg/fordon
Opol.alif.kolväten, mg/l	420	16	g	5	g/fordon
Tot.extr.alif.ämnen, mg/l	680	25,2	g		
Tot.extr.arom.ämnen, mg/l	55	2,0	g		
BOD <sub>7</sub> , mg/l	1700	BOD/COD			
COD <sub>Cr</sub> , mg/l	4000	0,43		>0,3-0,5	BOD/COD
pH	6,9				
Susp.substans, mg/l	210				

Skuggad ruta= Etappmålens riktlinjer överskridna

*Kursiv stil i tabellen= halten under analysdetektion*

Alaysrapport redovisas i bilaga 1.4.

Den aktuella uppföljande funktionskontrollen utfördes 030326 som ett maxbelastningstest under 3,5 h. Under perioden utfördes 41 tvättar och 2,16 m<sup>3</sup> vatten förbrukades (53 l/tvätt) utan avdrag för meddrag. Vid testtillfället hade ca 6300 tvättar utförts och 250 m<sup>3</sup> vatten förbrukats sedan senaste tömning (endast SA) 030120.

Enligt anmälan enligt miljöbalken uppgick förväntat antal tvättar per år till 12-16 000 personbilar. Försäljning uppgick under år 2001 till ca 26 000 tvättar och under år 2002 till 22 500 tvättar. Stationen har också en separat anläggning med fyra manuella GDS-tvättar som inte berörs av funktionskontrollen.

Totalservice AB utförde på uppdrag av Statoil löpande service och underhåll av tvätt- och reningsanläggningen (serviceavtal) till och med april 2002. Därefter har service utförts efter avrop.

## 2 Tvättanläggning

### 2.1 Anläggningsbeskrivning

Fordonstvättar sker i en automat med högtryck, borstar, hjultvätt samt underspolning. Anläggningen är ovanlig, tvätt sker i en tvättgata med extremt kort bygglängd (<14 m) och kapacitet 15-30 fordon/h beroende av drivbandshastighet (väljs).

Tvättprogram säljs enligt nedan:

Program	Guld	Silver	Brons
Föravfettning	X	X	X
Tvätt, med schampo, borstar, högtryck	X	X	X
Hjultvätt, inkl. fälgvättkem.	X	X	X
Vax och hetvax	X	X	
Underspolning	X		
Torkning	X	X	X
% av totalt sålda tvättar <sup>(1)</sup>	50	20	12
Antal under provtagning 030326 <sup>(2)</sup>	16	6	6

- (1) Perioden mars 2001-mars 2003 som utvärderats. Resterande 18 % utgörs huvudsakligen av program för stationens hyrbilar, motsvarande Brons.
- (2) Under testet tvättades hyrbilar (endast registrerat i automatens summaräkneverk) med serviceprogram, motsvarande Guld.

## 2.2 Vattenförbrukning

Färskvatten används till kemikalieberedning, vaxning samt sköljning.

Journalförd vattenförbrukning under år 2002 framgår nedan.

2002	tvättar	m <sup>3</sup>	l/tv
januari	2106	311	<b>148</b>
februari	2542	318	<b>125</b>
Mars	2426	193	<b>80</b>
April	2629	149	<b>57</b>
Maj	1347	78	<b>58</b>
Juni	1066	62	<b>58</b>
Juli	300	17	<b>57</b>
augusti	674	51	<b>76</b>
september	2567	117	<b>46</b>
oktober	704	26	<b>37</b>
november	1886	44	<b>23</b>
december	4270	135	<b>32</b>
<b>SUMMA</b>	<b>22517</b>	<b>1501</b>	<b>67</b>

Förbrukningar är angivna utan avdrag för meddrag eller tömningar o.dyl. Trimning utfördes under april 2002. Under perioden mars 2002 till mars 2003 har vattenförbrukningen uppgått till 45 l/tvätt, exklusive avdrag för tömningar, meddrag etc.

Den totala tvättvattenförbrukningen har uppmätts som medelvärde till 348 l per fordon exklusive maximalt 220 l per underspolning. Således uppgår den totala vattenförbrukningen till maximalt 570 l per fordon.

För 2002 uppgår cirkulationsgraden till 81-88 %.

## 2.3 Kemikalieförbrukning

Nedan framgår beräknade förbrukningar per fordon vid mättillfället 030326. Kemikalierna var av annat fabrikat. Fabrikat och namn har på beställarens begäran av konkurrensskäl utelämnats. Produkterna som användes vid uppföljningstestet 030326 kan i stora drag anses motsvara referensgodkända produkter, men på komponentnivå finns skillnader. Godkännande med dessa produkter bör föregås av fördjupad innehållsgranskning kombinerat med ytterligare provtagningar samt kompletterande undersökningar med avseende bl.a. på toxicitet och nitrifikationshämning.

Uppmätt medelförbrukning, avser totalt antal tvättar, oavsett programinnehåll.

Funktion	Produkt/varunamn	Beräknat år 2002 <sup>(1)</sup> ml/tvätt	Uppmätt 030326 ml/tvätt	Notering
Föravfettning		385	132	Doserar via separata beredare men från samma behållare.
Extra föravfettning / - " -			9	
Hjultvätt		-	249	
Schampo		89	100	
Vax		120	100 <sup>(2)</sup>	
Hetvax / - " -				
Carclin Lukt bort (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )		-	<sup>(3)</sup>	

( 1 ) Enligt uppgifter i årsrapport för 2002.

( 2 ) Förbrukning avser summa vax och hetvax (samma behållare).

( 3 ) Doserpump demonterad, dosering upphört. Vid tillfället fanns en ny produkt i lager ( ) som ännu ej använts.

Vidare fanns i lager ( ), ett högalkaliskt avfettningsmedel som används vid hallrengöring ca 1 gg/månad.

Utöver detta förekommer vid behov extern hallrengöring av entreprenör med egna medtagna kemikalier. Kemikalieanvändningen vid dessa rengöringar är okänd. Senaste tillfället var troligen i januari 2003.

Utöver föravfettning som ingår i programmen kan "extra föravfettning" köpas som tillägg. Enligt uppgift från stationen uppgår antalet till ca 10- respektive 20% av tvättarna, sommar respektive vinter. All kemikaliedosering i tvätten sker via spraybågar i tvätthallen.

Utöver kemikalier som ingår i programmen ovan säljs avfettningskemikalier T-grön (>95% petroleumdestillat) och T-grön natur via disk. T-grön är ej lämplig att behandla i aktuell reningsanläggning.

Man kan anta att användningen är minimerad, med åtanke att kunden måste köpa medlet separat och själv påföra det manuellt. Det bör också beaktas detta ofta erfordras vid vid särskilt svår smuts (tjårfläckar m.m.). Inga skriftligt förbud för kund att använda egna medel fanns. Denna "normala" användning tycks ej medföra större störningar i anläggningens funktion och vid stationer där man ej tillhandahåller motsvarande produkter är det omöjligt att förhindra att kunder använder egna medtagna föravfettningar av motsvarande slag.

Varuinformationsblad för referensgodkända kemikalier har redovisats tidigare. I tabellen nedan redovisas ett utdrag av innehållet (aktiva komponenter).

Referensgodkända produkter	
Produkt/ Varunamn	Innehåll
Carclin Högtryck Sun-clean (reservation, se "Utlåtande")	Alkalisk, nonjoniska tensider och komplexbildare - Alkoholetoxilat <5% - Alkylglukosid <5% - Natriumnitilotriacetat <20%
Carclin BL-tvätt	Alkalisk, fosfater, silikater, organiskt salt och nonjoniska tensider <10% - Natriummetasilikat 1-5% - Fettalkoholetoxilat 5-10%
Hjultvätt / Carclin Högtryck MGA	Alkalisk, fosfater, kaliumhydroxid, silikater, organiskt salt och nonjoniska tensider - Kaliumhydroxid 1-5% - Natriummetasilikat 1-5% - Fettalkoholetoxilat <5% - Butyldiglykol 1-5%
Schampo / Carclin Skumschampo	Alkohol, organiskt salt och nonjoniska tensider - Isopropanol <15%
Vax (Carclin)	Fettsyraester, lösningsförmidlare, kvartär ammoniumförening - Butylglykol <12,5%
Hetvax / - " -	- Kvartär ammoniumförening <10% - Fettalkoholetoxilat 1-5%

Produkter som användes 030326	
Produkt/ Varunamn	Innehåll
Föravfettning	Vattenlösning av alkalialter, komplexbildare och tensider <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natriummetasilikat &lt;5%</li> <li>- Kaliumkarbonat &lt;5%</li> <li>- Fettalkoholetoxilat &lt;5%</li> <li>- Amfokarboxyglycinater &lt;5%</li> </ul>
Hjultvätt	Vattenlösning av alkalialter, komplexbildare, 2-aminoetanol och tensider <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natriumhydroxid 1-5%</li> <li>- Kaliumhydroxid 1-5%</li> <li>- 2-aminoetanol &lt;5%</li> <li>- 2-Etylhexanoletoxilat &lt;5%</li> <li>- Fettaminetoxilat &lt;5%</li> <li>- Fettalkoholetoxilat &lt;5%</li> <li>- N-(n-oktyl)-2-pyrrolidon &lt;1%</li> </ul>
Schampo	Vattenlösning av alkalialter och komplexbildare och tensider <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaliumhydroxid 5-15%</li> <li>- Natriumnitritriacetat 15-30%</li> <li>- Fettalkoholetoxilat 15-30%</li> <li>- 2-Etylhexanoletoxilat 15-30%</li> <li>- Fettalkoholetoxilat 5-15%</li> <li>- Aminoxid 5-15%</li> <li>- Esterquat-tensid &lt;5%</li> </ul>
Vax	Vattenlösning av katjonaktiva tensider, organiska lösningsmedel, parfym och färg <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ditalgakyldimetylammoniumklorid 5-10%</li> <li>- 2-Butoxietanol 5-15%</li> </ul>
Hallrengöring	Vattenlösning av alkalialter, komplexbildare, lösningsmedel och tensider <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natriumhydroxid 30-100%</li> <li>- Alkylglukosid &lt;5%</li> </ul>

I enlighet med etappmålen i AR 96:1 bör miljöanpassade kemikalier väljas och de bör inte innehålla toxiska, svårnedbrytbara och/eller bioackumulerbara ämnen. Inom branschen finns flera sätt att visa att produkterna är miljöanpassade eller genomgått en särskild bedömning, bl.a. genom att få produkterna uppförda på "listor".

Bl.a. förekommer listorna över "accepterade biltvättmedel" eller "särskilda avfettningsmedel", som togs fram under projektet Kemikaliesvepet. Listorna administreras av Miljöförvaltningen i Göteborg som också tagit fram "kriterier" för bedömningen, ett antal "Miljökrav på biltvättmedel". Kraven har reviderats fortlöpande och listorna kompletteras löpande. Carclin BL-tvätt och MGA är godkända och återfinns således (020613) bland "Accepterade

biltvättmedel". Carclin Högtryck Sunclean som vid uppföljnings-testet (020408) ersatt BL-tvätt återfinns i listan 030327. Skumschampo återfinns inte på listan.

Av de kemikalier som användes 030326 återfinns inte alla relevanta produkter i listan.

## **2.4 Journalföring**

Inom ramen för egenkontroll enligt kontrollprogram journalför stationen liksom tidigare vattenförbrukning samt antal tvättar minst veckovis, med särskild avstämning månadsvis.

## **2.5 Drift- och skötselinstruktioner**

Ändamålsenliga drift- och skötselinstruktioner fanns liksom tidigare anvisade på plats.

## **2.6 Driftstörningar**

Problem med lukt har förekommit och tendenser till lukt förekommer fortfarande ofta. Dosering av väteperoxid har dock ej erfordrats och utrustningen har demonterats. Luktproblematiken har dock ej ökat när godkänd färskvattenförbrukning varaktigt innehålls.

Drifterfarenheter från andra leveranser har visat att original luftningsutrustning (lamellkompressorer) är bristfällig. Numera levereras (driftsäkrare) blåsmaskiner, som också installeras där tidigare kompressorer tjänat ut.

En annan allvarigare driftstörning som observerats är att automatventiler för botten tömning av lamell och renvattentank förlorar sin funktion helt eller delvis, p.g.a. igensättning.

Ventilerna är tryckluftsdrivna för stängning, samt återfjädrande för öppning. Problemet beror av defekta fjädrar. Funktionen är väsentlig

för att lamellen ej skall överfyllas av slam som riskerar att spolras med i utgående vatten. Förstärkt tillsyn och service bör ske avseende funktionen (samt införas i drift- och skötselinstruktioner) och ventilerna bör om möjligt bytas mot annan typ.

## **2.7 Tvättresultat**

Tvättresultatet kontrollerades visuellt. Resultatet var även på särskilt smutsiga fordon gott och utan anmärkningar. Väldigt få klagomål har förekommit, många är återkommande nöjda kunder, vilket också återspeglats i den höga tvättförsäljningen.

## **3 Reningsanläggning**

### **3.1 Anläggningsbeskrivning**

Anläggningens principiella utformning samt funktionsbeskrivning har redovisats i tidigare rapporter. Anläggningen huvudkomponenter framgår av sammanställning under rubrik "Kontroll av övriga anläggningar".

### 3.2 Slamhantering

Under perioden 020101-030326 har tömningar (Ragn-Sells AB) gjorts vid följande tillfällen:

Tillfälle	tankdel/volym	övrigt
Feb-02	SA, 3 m <sup>3</sup>	
Apr-02	SA, 3 m <sup>3</sup>	
Sep-02	SA, 3 m <sup>3</sup>	
Nov-02	SA, 3 m <sup>3</sup>	

Vid uppföljningstestet (030326) uppmättes följande slam- och oljenivåer i gravimetriska avskiljare. 6300 tvättar utförts och 250 m<sup>3</sup> vatten hade förbrukats sedan senaste tömning (endast SA, 3m<sup>3</sup>) 030120.

Tank	Slam, cm	Olja, cm
SA, fack 1	33	0
SA, fack 2	5	0
OA, pumpfack	9	1 (fri olja)
OA	3	1 (fri olja)
Bio 1 (omblandning)	0	0
Bio 2 (omblandning)	0	0

I slamavskiljaren avskild slamvolym sedan sista tömning kan beräknas till 930 l eller 150 ml/fordon. I oljeavskiljaren avskild fri olja kan beräknas till 80 l.

## 4 Provtagning

Uppföljningstestet 030326, genomfördes i enlighet med AR 96:1, som ett maxbelastningstest >3 h. Provtagning utfördes med automatisk peristaltisk provtagare på utgående vatten från bufferttank kontinuerligt när tvättning pågick (vatten flödade). Tvättintensiteten var efter omständigheterna maximerad (14 bilar/h), otvättade hyrbilar hade sparats för tillfället och gratistvättar erbjöds övriga kunder för att hålla kö.

Uppsamlad provvolym uppgick till 3,5 liter. Prover transporterades i kyllådor till ackrediterat laboratorium, SWECO Ecolab samt Alcontrol AB, omgående efter provuttag. Provtagningen fungerade utmärkt under hela perioden.

## 5 Resultat

### 5.1 Tvättresultat

Tvätt- och sköljresultatet var även på mycket smutsiga fordon gott och utan anmärkningar. Vid tillfället kontrollerades särskilt lukt. Tendenser till obehaglig lukt förekom vid uppföljningstillfället i bilen vid tvättning samt i bilen efter tvätt.

### 5.2 Analyser och utsläppsresultat

IR-analyser av olja med freon (CDF 113) upphörde vid årsskiftet 2002/2003 (användning av freoner, CFC). För avloppsvatten har en ny analysmetod tagits fram, Oljeindex, vilket närmast motsvarar IR-analysens opolära alifater. För framtida jämförelse har även Oljeindex analyserats.

Parametrarna opolära alifatiska kolväten, totalt extraherbara alifatiska respektive aromatiska ämnen har analyserats med en modifierad metod med perkloretylen (även kallat tetrakloretylen eller tetrakloreten) som extraktionsmedel.

Resultaten från provtagningstillfället visas nedan. Analysresultaten redovisas i sin helhet i bilaga 1.1-1.2.

**Uppföljning 030326, maxbelastning >3 h**

Vattenförbrukning, m <sup>3</sup>	2,16	Utg.rening		SNV, etappmål	
				Personbil	
Antal fordon	41			50	l/fordon
Liter/tvätt	38				
Parameter		Per fordon			
Cd, ug/l	0,52	0,02	mg	0,25	mg/fordon
Pb, ug/l	22	0,8	mg		
Cr, ug/l	38	1,4	mg		
Ni, ug/l	43	1,6	mg		
Zn, ug/l	1000	38	mg	50	mg/fordon
Pb+Cr+Ni		4	mg	10	mg/fordon
Opol.alif.kolväten, mg/l	25	1,0	g	5	g/fordon
Oljeindex, mg/l	20	0,8	g		
Tot.extr.alif.ämnen, mg/l	87	3	g		
Tot.extr.arom.ämnen, mg/l	1	0,04	g		
BOD <sub>7</sub> , mg/l	340	BOD/COD			
COD <sub>Cr</sub> , mg/l	1400	0,24		>0,3-0,5	BOD/COD
pH	6,9				
Susp.substans, mg/l	110				

Skuggad ruta= Etappmålens riktlinjer överskrids

*Kursiv stil i tabellen= halten under analysdetektion*

Samtliga etappmål i Naturvårdsverkets AR 96:1 innehålls med marginal.

Under perioden mars 2002 till mars 2003 har vattenförbrukningen uppgått till 45 l/tvätt, exklusive avdrag för tömningar, meddrag etc.

Under den senare delen av perioden (dec 2002- mar 2003) har vattenförbrukningen uppgått till endast 33 l/tvätt, exklusive avdrag för tömningar, meddrag etc. Vattenförbrukningen innehålls således varaktigt med marginal.

Kvoten BOD/COD är låg och antyder att vattnet kan innehålla en stor andel svårnedbrytbara ämnen. COD-halten är dock i paritet med föregående provtagningar trots att färskvattenförbrukningen vid, samt varaktigt inför aktuell provtagning, varit avsevärt lägre (samt recirkulationsgraden hög) än vid det initiala funktionsgodkännandetestet 010218-23. BOD-halten är relativt låg och lättnedbrytbara ämnen kan förväntas ha reducerats i anläggningens luftningssteg.

Koncentrationen zink är dock åter förhöjd. Vid beräkning utan avdrag för meddrag överskrids etappmålet för zink marginellt (53 mg/fordon). Förhållandet belyser vikten av att vattenförbrukningen minimeras (innehålls) för att etappmålen skall kunna innehållas. Risken för att etappmålet för zink överskrids kan ej anses som hinder för slutligt funktionsgodkännande. Aktuellt pH-värde är lågt och ligger långt under optimalt värde för utfällning av zink. Ingen dosering av fällningskemikalier sker och pH-justering saknas. Reduktion av zink (samt övriga tungmetaller) kan på flera sätt förbättras/åstadkommas med relativt enkla installationer vid framtida förekommande anläggnings-specifika behov. Uppföljning av behov och åtgärder kan ske inom ramen för varje specifik anläggnings egenkontroll.

Aqua Konsult har vintern 2002-2003 utfört provtagningar enligt kontrollprogram vid mer än 60 fordonstvättar (bensinstationer). Resultaten från dessa provtagningar antyder att förhöjda zinkhalter kan vara ett generellt ökande, samt ofta förekommande problem, vid varierande typer av reningsanläggningar. Orsakerna kan vara flera (ökning av antalet förzinkade bilar/delar, komponenter i tvätthall och utrustning eller använda tvätt- och behandlingskemikalier m.m.). I de fall där reningsutrustning/ behandlingssteg finns för utfällning av tungmetaller sker detta ofta ej vid/under optimala betingelser.

Vid anläggningarna (Kungsbacka och generellt) används också små mängder av varierande kemikalier för halltvätt i egen regi. Utöver detta anlitas ofta externa företag för löpande grovrengöring av hallarna. De externa företagen medför egen utrustning samt egna kemikalier av okänd typ. Förekommande hallrengöringskemikalier kan vara bl.a. starka syror och alkalier. Det är okänt hur dessa kemikalier inverkar på tungmetallförekomst och reningsresultat.

### 5.3 Kontroll av övriga funktioner

Inget larm för bräddning hade installerats. Ingen utrustning för larm akustiskt och/eller optisk inne på bemannad plats i stationen samt stopp av reningsanläggningen vid bräddning, eller lågnivå i renvattentanken, har installerats. Dessa funktioner kan anses som väsentliga för att säkerställa att etappmålen innehålls.

### 5.4 Kontroll av övriga anläggningar

Inom ramen för funktionsgodkännandet har även andra anläggningar (applikationer) kontrollerats. Vid Statoil Akalla avsynades anläggningen 030612. Vid tillfället kontrollerades applikationen samt vattenförbrukningen över längre tid. Applikationen är huvudsakligen identisk med Kungsbacka, förutom att samtliga tankar under mark vid entreprenaden nyinstallerades, varvid Washtecs avsedda utformning kunde användas. Av sammanställningen nedan framgår skillnaden mellan anläggningarnas huvudkomponenter/enheter:

	Kungsbacka		Akalla		Notering
	Vvåt: m <sup>3</sup>	A: m <sup>2</sup>	Vvåt: m <sup>3</sup>	A: m <sup>2</sup>	
Slamavskiljare	8,6 (2x4,3)	4,9	12,0 12,0 12,0	6,9 6,9 6,9	
Underspoltank	(1,6)				K-backa, del av OA
Oljeavskiljare	8,5	6,6			
Bio-steg 1	15		12,0		
Bio-steg 2	12-15		9,0-12,0		(nivån varierar)
Lamellsedimentering	3		3		
Renvattentank	1		1		
Total våt volym	<b>48-51</b>	<b>12</b>	<b>61-64</b>	<b>21</b>	

Vid Akalla har samtliga tankar utformats med oljeavskiljande utlopp. Underspólningsvatten återtas från tredje tank. Vid Akalla har bräddavloppet proppats p.g.a. bristfälligt ledningsnät nedströms, sanitärt vatten har kommit in i systemet bakvägen. Bräddnivåalarm (högnivå) har därmed installerats, men denna stoppar ej tvätten. I Akalla är reningsrummet avsevärt större och lamellens överdel kan

inspekteras från stege. Ljudnivån när kompressorer går igång är dock högt över acceptabelt utan hörselskydd.

Tvättanläggningen är liksom i Kungsbacka av typen tvättgata med högtryck och borstar samt underspolning (Kleindienst US50) med 16 m banlängd (K-backa <14 m) och variabel kapacitet (bandhastighet) ca 25-40 tvättar/h. Anläggningen togs idrift i juni 2001. Årligen tvättas ca 10000-25000 fordon (ökande) och anläggningen hör därmed till de större tvättarna, i paritet med Kungsbacka.

Vid kontrolltillfället konstaterades att tvättresultatet var fullgott, även om aktuella fordon ej var representativt vintersmutsiga. Antydning till lukt förekom, om än avsevärt mindre än vad som förekommit i Kungsbacka. Vid Akalla bedöms luktobehag förekomma ytterst sällan.

Vid tillfället mättes slamnivåerna i fack 1, 2 och 3 till 20 cm, 6 cm respektive 10 cm. Mätbara oljenivåer förekom ej. Provtagning utfördes även om representativt vinterväglag ej längre förekom. Sedan senaste utförda tömning 030407 (SA 1 och 2 bottentömdes, d.v.s. klarvatten returnerades efter tillfällig uppsugning i separat tank, tömd volym okänd). Journalföring fanns ej tillgängligt varför det är okänt hur mycket färskvatten som förbrukats eller hur många fordon som tvättats sedan tömning.

Olyckligtvis använder stationen ytterligare en annorlunda kemikaliekombination (annan leverantör), dock i motsvarande paritet med referensanläggningens (se under rubrik "Kemikalie-förbrukning"). Doseringar mättes och bedöms vara i paritet med de övriga mättillfällena.

Provtagningen utfördes som ett tidsstyrt dygnsprov och fungerade på avsett vis under hela perioden.

AKALLA

**Uppföljning 030612, dygnsprov**

Vattenförbrukning, m <sup>3</sup>	2,26	Utg.rening	SNV, etappmål	
			Personbil	
Antal fordon	22		50	l/fordon
Liter/tvätt	103			
Parameter		Per fordon		
Cd, ug/l	0,04	0,004 mg	0,25	mg/fordon
Pb, ug/l	2,9	0,3 mg		
Cr, ug/l	24	2,5 mg		
Ni, ug/l	8	0,8 mg		
Zn, ug/l	89	9 mg	50	mg/fordon
Pb+Cr+Ni		4 mg	10	mg/fordon
Opol.alif.kolväten, mg/l	-	- g	5	g/fordon
Oljeindex, mg/l	0,43	0,04 g		
Tot.extr.alif.ämnen, mg/l	-	- g		
Tot.extr.arom.ämnen, mg/l	-	- g		
BOD <sub>7</sub> , mg/l	38	BOD/COD		
COD <sub>Cr</sub> , mg/l	430	0,09	>0,3-0,5	BOD/COD
pH	8,0			
Susp.substans, mg/l	12			

Skuggad ruta= Etappmålens riktlinjer överskrids

*Kursiv stil i tabellen= halten under analysdetektion*

Analysresultaten framgår av bilaga 1.3.

Analysresultaten är som förväntat lägre än normalt med tanke på säsongen. Av intresse är dock den låga zinkhalten och det högre pH-värdet. Vidare den relativt låga COD-halten och den mycket låga BOD-halten, som medför en extremt låg kvot BOD/COD. Detta är sannolikt en följd av effektiv luftning, långa uppehållstider samt den högre temperaturen vid säsongen. Vidare är den relativt låga susp.-halten intressant, trots att utgående vatten visuellt kunde bedömas som relativt grumligt, lamellerna kunde exempelvis ej ses genom vätskefasen. Vid Kungsbacka 030326 var vattnet mycket grumligt och vid tillfället 021128 var vattnet visuellt extremt grumligt och emulsioner kunde iaktas i hela vätskefasen.

Stationen är endast utrustad med huvudmätare (även sanitärt) samt endast separat mätare för renvattentankens påfyllning (på denna har endast registrerats 1,34 m<sup>3</sup> sedan 2001). Vid beräkningarna ovan ingår således sanitär förbrukning och inga avdrag för meddrag har gjorts. Samtliga etappmål innehålls ändå med marginal.

Under vintersäsongen (021015-030611) har totalt 1450 m<sup>3</sup> vatten använts och 20330 fordon tvättats, vilket medför 71 l/tvätt. Exklusive meddrag 15 l/tv uppgår förbrukningen till 56 l/tv. Med mycket stor sannolikhet innehålls etappmålet 50 l/tv när övrig förbrukning dras av .

Utöver Akalla har också granskats provtagningsresultat från Statoil Verkstadsvägen i Södertälje. Den aktuella provtagningen 021120 utfördes som ett dagprov enligt kontrollprogram. Längre tids statistik samt belastningen inför tillfället fanns ej tillgängligt och vid stationen användes ytterligare en annan kemikaliekombination/ leverantör. Vid provtagningstillfälle hade dock 15700 tvättar utförts sedan drifttagning januari 2002 och inga avskiljartömningar hade utförts. Vattenförbrukningen överskred etappmålet (73 l/tvätt med avdrag för meddrag), men övriga etappmål innehölls med stor marginal. Resultaten redovisas ej här.

## 6 Utlåtanden

### 6.1 Funktionsgodkännande

Slutligt funktionsgodkännande kan efter uppföljningskontroll 030326 ges.

Vattenförbrukningen har varaktigt innehållits med marginal. Analysresultaten från uppföljningstester indikerar dock att även vattenförbrukningen är väsentlig för att etappmålen skall kunna innehållas varaktigt och med säkerhet.

Eventuell framtida problem med tungmetaller (främst zink) kan på flera sätt förbättras med relativt enkla installationer vid förekommande anläggningsspecifika behov. Uppföljning och åtgärder kan ske inom ramen för varje specifik anläggnings egenkontroll.

Det bör dock poängteras att funktionsgodkännandet endast avser de kemikalier som användes 010218-23 samt 020408:

- Carclin BL-tvätt/ Högtryck sunclean <sup>(1)</sup>
- Carclin Högtryck MGA
- Carclin skumschampo
- Carclin finish
- Samt begränsad användning av T-grön och T-grön natur (T-grön avrådes dock)

(1) Viss reservation för Carclin Högtryck sunclean. Produkten återfinns numera (030627) i **Accepterade fordonstvättmedel efter** bedömning enligt **Miljökrav på fordonstvättmedel**, Miljöförvaltningen i Göteborg. Produkten har dock endast ingått i provtagningen 020408, då förhöjda tungmetallhalter noterades.

Vidare poängteras särskilt att anläggningen ej är avsedd för petroleumbaserade produkter (kallavfettningar eller mikro-avfettningar).

De produkter som användes vid uppföljningstestet 030326 kan i stora drag anses motsvara ovanstående produkter, men på komponentnivå finns skillnader. Godkännande med dessa produkter bör föregås av fördjupad innehållsgranskning kombinerat med ytterligare provtagning samt kompletterande undersökningar med avseende bl.a. på toxicitet och nitrifikationshämning.

## 6.2 Övrigt

Inga åtgärder avseende skumgummibollarna i bio-stegen har behövt vidtas. Liksom tidigare gäller att dessa bör betraktas som farligt avfall tills kännedom om innehållet erhållits.

**Aqua Konsult AB**

Rolf Sjöstrand