

Datum
 2016-09-19

 Dnr
 2016-008676

Projektnr

Sökande

Företag/organisation Scandinavian Water Technology		Organisationsnummer 556936-4291		
Institution/avdelning		Postgiro/Bankgiro/Bankkonto 198-1786		
Postadress Prinsessvägen 7				
Postnummer 297 72	Ort EVERÖD	Länskod 1257	Kommunkod KRISTIANSTAD	Land SVERIGE
Projektledare (förmann, eftermann) Per Hansson				
Telefon 0733-466908		Fax		
E-postadress per@swatab.com		Webbplats		

Projektet

Ansökan avser: <input checked="" type="checkbox"/> Ansökan avser nytt projekt	<input type="checkbox"/> Fortsättning på tidigare projekt, projektnummer:
Ansökan avser: <input checked="" type="checkbox"/> Bidrag	<input type="checkbox"/> Bidrag med begränsad royalty

Projekttitel (på svenska) Verifiering och marknadsföring av system DIRO
--

Projekttitel (på engelska) Verifikation and marketing of system DIRO

Sammanfattning (på svenska). Sammanfattningen skall omfatta max 1000 tecken och skall skrivas både på svenska och engelska. Sammanfattningen SWATAB tillverkar ett filtersystem som placerat mellan inkommande vatten och en eller flera tvättmaskiner gör det möjligt att tvätta helt utan tvättmedel och andra kemikalier. För att verifiera och marknadsföra systemet har SWATAB och [REDACTED] för avsikt att inleda ett samarbete. [REDACTED] inom förvaltningen kommer SWATABs system DIRO-TM 22 att installeras. Projektet som kommer att vara i tolv månader kommer att få en stor uppmärksamhet i media och därmed får SWATAB en fantastisk möjlighet till marknadsföring av systemet. I varje tvättstuga kommer energimätning att utföras för att sedan jämföras med referenstvättstuga och tillverkarnas uppgifter på elförbrukning. Kundnöjdhet kommer att mätas genom enkätsvar.

Sammanfattning på engelska enligt ovan (max 1000 tecken): SWATAB manufactures a filtering system that positioned between the incoming domestic water and one or more washing machines makes it possible to wash without detergent and other chemicals. To verify and market the system has SWATAB and the care administration in [REDACTED] intention to enter into a partnership. In the [REDACTED] administration will SWATABs systems DIRO TM-22 will be installed. The project, which will be for twelve months will receive a lot of media attention and thus get SWATAB a great opportunity for marketing the system. In each utility, energy measurement to be performed and then compared with the reference laundry and manufacturers' data on electricity consumption. Customer satisfaction will be measured by the questionnaire answers.
--

<input type="checkbox"/> Enskilt projekt	<input checked="" type="checkbox"/> Forskningsprogram: Verifiering av nya energiinnovationer – med affärsfokus
--	--

Datum
2016-09-19Dnr
2016-008676

Projekt nr

Handläggare som ansökan diskuterats med Leif Lyckebeck	
Datum för projektstart 2016 10 17	Tidpunkt då projektet beräknas vara genomfört 2017 10 13
Totalt sökt belopp 2 000 000	

Motivering, Energi-/miljö-/näringslivsleverans, max 1 A4-sida. Koppling till resultat från tidigare genomfört program eller projekt.

System DIRO kommer att ha betydande positiva effekter för energi, hälsa, miljö och ekonomi. Med ett nytt tänk och en innovativ lösning är svårigheten alltid att övertyga användarna att tekniken fungerar. Att bryta innvanda mönster som bottnar i enorma reklamkampanjer från kemikalietillverkarna är svårt. Vi är dock i en tid där ekologiskt tänkande och miljö står i focus. Detta kommer att bidra till succen för SWATAB

Bakgrund; forskning, erfarenheter, problem, forskargrupp, företag, eventuellt internationellt samarbete etc. max 1½ A4-sida.

[REDACTED] problem med överdosering i sina tvättmaskiner och detta kostar stora summor i service och underhåll. Förvaltningen ser dessutom den positiva miljöeffekten som en stor fördel. Den stora energivinsten är också en del i beslutet att delta i projektet.

DIRO är ett filtersystem som filtrerar vanligt kranvatten till ett ultrarent avjoniserat vatten med en specifik och låg ledningsförmåga. Detta gör att vattnet får ett överskott på positiva joner. Genom att ta den svagaste bindningen, minus bindningen mellan tyget och smutsen, lossnar smutsen från tyget och sköljs ut med vattnet. Innovationen har resulterat i ett filtersystem med tank som placeras i eller i angränsande utrymme till tvättstugan och gör det möjligt att få en ren och fräsch tvätt helt utan vare sig tvätt eller sköljmedel. System DIRO är bra för miljö, hälsa, energi och ekonomi. Den totala samhällsnyttan av detta system är enorm.

Mål; Enkla, tydliga och mätbara mål i exempelvis kWh, max ½ A4-sida.

[REDACTED] Denna ansökan omfattar installation av [REDACTED] system som skall användas i den dagliga verksamheten inom omsorgsförvaltningen. Detta är ett ypperligt tillfälle att få en verifiering av vårt system och att våra kunder ser att systemet fungerar i en miljö som ställer höga krav på renhet.

Genomförande, max 1 A4-sida.

Inventering av befintliga tvättstugor inom omsorgens verksamhet. Genomgång med fastighetsbolag och omsorgen angående placering av system. Planering och projektering av installationer, rördragning el mm. Information till personal / användare av systemen.

Beställning, tillverkning, leverans och installation av [REDACTED] system november 2016- januari 2017. Service av system, löpande kundundersökningar under projektets löptid 12 månader. Projektredovisning, sammanställning av kundenkäter och redovisning till kund och fastighetsbolag.

Datum
2016-09-19Dnr
2016-008676

Projekt nr

Kostnader (endast stödberättigande kostnader)

KALENDERÅR	Projektets totala kostnad	Projektets totala kostnader per år				
		2016	2017			
Lönekostnader	1 405 000	400 000	1 005 000	0	0	0
Laboratoriekostnad	300 000	100 000	200 000	0	0	0
Utrustning	1 031 000	1 031 000	0	0	0	0
Material	460 000	60 000	400 000	0	0	0
Resor	30 000	5 000	25 000	0	0	0
Konsultkostnader	432 000	150 000	282 000	0	0	0
Övriga kostnader	985 000	0	985 000	0	0	0
Indirekta kostnader	0	0	0	0	0	0
SUMMA	4 643 000	1 746 000	2 897 000	0	0	0

Utrustning, Material och Övriga kostnader

Med utrustning 2016 avses system DIRO-TM 21, varje system kostar [redacted] plus moms (inköp av delar) och vi kommer att installera [redacted]

Övriga kostnader är driftkostnader för system och tvättstugor.

Kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader är stödberättigande endast i den omfattning som tillgångarna utnyttjas för projektet. För dessa tillgångar är endast de avskrivningskostnader som motsvarar projektets varaktighet, beräknade på grundval av god redovisningssed, stödberättigande. Om kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader förekommer, redogör för hur de beräknats nedan eller i separat

Finansiering inkl. samfinansierare

FINANSIÄR	Andel i kronor och procent av projektets totala kostnader/år						Total	(%)
	2016	2017	2018	2019	2020			
Energimyndigheten	700 000	1 300 000	0	0	0	2 000 000	43	
[redacted]	1 046 000	1 597 000	0	0	0	2 643 000	57	
SUMMA	1 746 000	2 897 000	0	0	0	4 643 000	100	

Stödmottagare

STÖDMOTTAGARE					
	Organisationsnr	Kalenderår	Kostnad	Stöd	Stödandel(%)
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2016	1 746 000	700 000	40
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2017	2 897 000	1 300 000	45
SUMMA			4 643 000	2 000 000	

Ansökan avser industriellt samarbetsprojekt/konsortieverksamhet

Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

lika med ansökan till annan myndighet eller annan statlig/kommunal finansier, ange vilken:

Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

lika med ansökan till EG-finansier, ange vilken:

Datum
2016-09-19

Dnr
2016-008676

Projektnr

Sökt stöd för dyr utrustning (Vetenskapsrådet, Wallenbergstiftelsen e.d.) Gäller endast högskola.

Namn på doktorand

Namn på doktorand

Namn på doktorand

Namn på doktorand

Övriga samarbetspartners (orgnr och orgnamn)

Resultatredovisning (ange här om resultatet kommer att redovisas på något ytterligare sätt än det obligatoriska, se information)

Projektet kommer att redovisas genom kundenkäter till användarna samt energimätningar i tvättstugorna. Även parametrar som service kostnader, tvättmedelsinköp och andra kringkostnader kommer att redovisas. Målet är att få fram en totalbild som visar på den totala vinsten i en tvättstuga.

Nyttiggörande/Exploatering

Det finns enligt [redacted]: ca 65 000 fastighetstvättstugor i Sverige idag. Varje tvättstuga förbrukar (med en snittanvändning på 60%) i genomsnitt ca 30 000 kWh / år. Med system DIRO kan tvättningen ske i kallt vatten och energiförbrukningen i torktumlare sänks, den totala energivinsten i tvättstugan är beräknad till 40% .Bara här räknar vi med en energibesparing på 780 miljoner kWh/år.

Andra positiva effekter som kommer att märkas är:

- Minskad tillverkning och transporter av kemikalier
- Minskad sopmängd från tvättstugor
- Ökad livslängd på maskinerna
- Minskad mängd kemikalier i avloppsvattnet till reningsverken
- Inga allergiska reaktioner eller tvättmedelseksem (Minskat vårdbehov)
- Miljöförbättring i vattendrag och sjöar

[redacted] är vår förhoppning att vi har en produkt klar årsskiftet 2017/ 2018. [redacted]

[redacted] och har riktigt bra resultat.

Stimulansseffekt (redovisa vilken stimulansseffekt stödet kommer att få i form av t. ex. ökad projektstorlek, ökat antal förväntade resultat, ökad intensitet eller ökning av utgifter för forskning, utveckling och innovation. Detta ska anges om sökt belopp överstiger 7,5 MEUR och alltid när sökanden är ett företag som inte faller in under definitionen av små och medelstora företag i enlighet med 3§ förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet)

SWATAB kommer med detta projekt att öka sin försäljning vilket kommer att leda till anställning av arbetskraft och dessutom en total samhällsbesparing för varje system som säljs.

Bilagor

Delrapport för projektet validering av system DIRO för kommersiellt bruk projekt nr.43397-1.

Bakgrund:

SWATAB (Scandinavian Water Technology AB) tillverkar och säljer filtersystemet DIRO. DIRO installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner vattnet filtreras till ett ultrarent avjoniserat vatten och leds till en tank. Från tanken trycksätts vattnet med hjälp av en pump och levereras till tvättmaskinerna.

SWATAB inledde hösten 2016 ett samarbete med Energimyndigheten angående validering av filtersystemet DIRO.

Detta samarbete har resulterat i installationer inom [REDACTED]
Totalt har [REDACTED] system installerats och utvärdering pågår.

Utförande:

[REDACTED] kontakt med [REDACTED] inom [REDACTED] verksamhetsområde. Fem stycken svarade och förslag på installation i [REDACTED] stycken tvättstugor lämnades, övriga verksamheter valde att avvakta.

Före installation av systemen utfördes gjordes tillsammans med respektive verksamhetschef en noggrann undersökning av förutsättningarna på plats och personalen informerades. Informationen till personalen framfördes muntligt både i hur systemet fungerar, hur tvätten blir ren och vilka förväntningar vi hade på installationerna.

Systemen är installerade i befintliga tvättstugor med tvättmaskiner i varierande ålder. Trots att det var befintliga tvättstugor fick systemen plats och inga ombyggnader behövdes. Samtliga avdelningar där installationer utförts tvättar väldigt mycket och totalt till dags dato har det, baserat på vattenförbrukningen, utförts över [REDACTED] tvättar. All tvätt utom hygien tvättas nu i så låg temperatur som maskinerna tillåter.

Föreståndarna för respektive boende var och är positiva till installationen, de ser fördelarna för miljön både sett till flora och fauna men framförallt arbetsmiljömässigt, eftersom personalen doserar själv med pulvertvättmedel. De ser miljöaspekten i att minska kemikalierna som kommer ut i vår miljö. De ser besparingar i att inte behöva köpa in tvättmedel. Många av de äldre har också problem med klåda på grund av kemikalierester från tvättmedel i kläderna.

Resultat:

Så här långt har projektet infriat alla förväntningar, efter installation har vi följande resultat:

- Varken tvättmaskiner eller torkutrustning har behövt någon service
- Inga tvättmedels inköp
- Klådan som vissa boende hade har försvunnit
- Minskad elförbrukning (bekräftad av [REDACTED])
- Minskad miljöpåverkan
- Kundnöjdhet

På grund av gruppfordelningen i tvättstugor och intilliggande utrymmen har inte tvättstugornas energiförbrukning kunnat mätas på ett tillfredställande och rättvist sätt. Vi hänvisar därför till rapporten från [REDACTED] som påvisar en minskad energiförbrukning i tvättstugorna. Vi kan dock med erfarenhet från andra installationer med säkerhet säga att den totala energivinsten om man inkluderar tvättning, torkning och minskningen av tvättmedel är stor.

Att använda pulvertvättmedel vid tvättning, vilket man gör i detta fall, kostar 0,6 - 0,9 kg CO₂ per tvätt (enligt org. carbon footprint) omräknat i energi med en kostnad av 40g CO₂ per kWh (enligt svensk energi blandad tillverkning) ger detta att tvättmedel kostar 15 – 22 kWh per tvätt att tillverka.

Den totala energibesparingen per tvätt är alltså långt större än bara själva energiåtgången i tvättprocessen där energiberäkningarna enbart berör energiåtgången för den mekaniska processen. Om vi räknar den totala energibesparingen per tvätt är den enligt ovanstående siffror minst [REDACTED] per tvätt för de tvättstugor som ingår i valideringen.

Sett till vattenförbrukningen har det utförts c: a [REDACTED] vättar hittills under utvärderingen detta ger då en total energibesparing på [REDACTED]. Om man ser detta i ett större perspektiv och med ett utbrett nyttjande av produkten borde det i en förlängning även minska energiåtgången i reningsverken.

[REDACTED] bekräftar att användarna är nöjda och vi har dessutom besked från användare att de redan tagit beslut att fortsätta med DIRO efter projektets slut.

[REDACTED]

Kontaktpersoner:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Ekonomisk slutredovisning (ESR)

Projektnummer	43397-1
Diarienummer	2016-008676
Projekttitel	Verifiering och marknadsföring av system DIRO

Ange total projektkostnad enligt kostnadsplanen i beslutet samt totalt upparbetade kostnader i projektet

	Total projektkostnad enligt beslut (kr)	Totalt upparbetade kostnader (kr)
Lönekostnader	1 405 000	1 505 000
Köpta tjänster	432 000	432 000
Utrustning	1 031 000	1 131 000
Material	460 000	460 000
Laboratoriekostnad	300 000	0
Resor	30 000	32 000
Övriga kostnader	985 000	1 083 000
Indirekta kostnader*		
Summa	4 643 000	4 643 000

Observera!
 Bifoga handlingar som styrker behörigheten att underteckna den ekonomiska slutredovisningen, t.ex. registreringsbevis från bolagsverket och eventuell fullmakt.

*endast för universitet och högskola

Avviker något kostnadslag med mer än ± 10 % jämfört med kostnadsplanen i beslutet?

ja (fyll i nedan) nej

Skillnader mellan upparbetade kostnader och projektkostnad enligt beslutet måste förklaras om de överstiger med mer än 10 procent för varje kostnadslag. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande.

Förklara avvikelser nedan eller i bilaga.

Externa laboratorietjänster utfördes ej eftersom kunden accepterade de av SWATAB tidigare utförda testerna enligt EU-Ecolabel test for detergents. Denna kostnad användes därför för att täcka ökade personal och utrustningskostnader.

Den totala differensen för projektet överstiger dock inte 10% i avvikelse.

Datum och firmatecknarens namnteckning (prefekt motsv.)	Projektledares namnteckning
Namnförtydligande	Namnförtydligande

Datum
2018-06-13

Dnr
2016-008676

Projektnr
43397-1

Leif Lyckeback
Avdelningen för grön tillväxt

per@swatab.com
leif.lyckeback@energimyndigheten.se

Rapport underkänd.

Meddelande

Detta meddelande går ej att svara på.

Hej Per,

Den ekonomiska slutredovisningen måste vara undertecknad av
behörig firmatecknare.

Hälsningar

Leif

Bilagor

Ekonomisk slutredovisning (ESR)

Projektnummer	43397-1
Diarienummer	2016-008676
Projekttitel	Verifiering och marknadsföring av system DIRO

Ange total projektkostnad enligt kostnadsplanen i beslutet samt totalt upparbetade kostnader i projektet

	Total projektkostnad enligt beslut (kr)	Totalt upparbetade kostnader (kr)
Lönekostnader	1 405 000	1 505 000
Köpta tjänster	432 000	432 000
Utrustning	1 031 000	1 131 000
Material	460 000	460 000
Laboratoriekostnad	300 000	0
Resor	30 000	32 000
Övriga kostnader	985 000	1 083 000
Indirekta kostnader*		
Summa	4 643 000	4 643 000

Observera!
Bifoga handlingar
 som styrker
 behörigheten att
 underteckna den
 ekonomiska
 slutredovisningen,
 t.ex. registreringsbevis
 från bolagsverket och
 eventuell fullmakt.

*endast för universitet och högskola

Avviker något kostnadsslag med mer än ± 10

% jämfört med kostnadsplanen i beslutet?

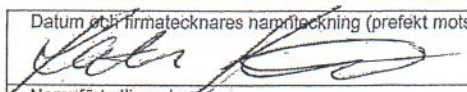
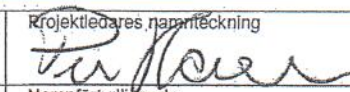
ja (fyll i nedan) nej

Skillnader mellan upparbetade kostnader och projektkostnad enligt beslutet måste förklaras om de överstiger med mer än 10 procent för varje kostnadsslag. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande.

Förklara avvikelser nedan eller i bilaga.

Externa laboratorietjänster utfördes ej eftersom kunden accepterade de av SWATAB tidigare utförda testerna enligt EU-Ecolabel test for detergents. Denna kostnad användes därför för att täcka ökade personal och utrustningskostnader.

Den totala differensen för projektet överstiger dock inte 10% i avvikelse.

Datum och firmatecknarens namnteckning (perfekt motsv.) 	Projektledares namnteckning 
Namnförtydligande KATARINA KLÖVERSKYÖLD	Namnförtydligande PER HANSSON

Leif Lyckeback
TillväxtavdelningenScandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Verifiering och marknadsföring av system DIRO

Beslut programprojekt

Statens energimyndighet beviljar Scandinavian Water Technology AB stöd motsvarande 43 procent av stödgrundande kostnaden, dock högst 2 000 000 kronor. Stödet lämnas för genomförande av projektet Verifiering och marknadsföring av system DIRO under tiden 2016-11-24 – 2017-10-13. Projektet genomförs inom ramen för programmet Verifiering av nya energiinnovationer – med affärsfokus. Beslutet fattas med stöd av 10 § i förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Följande villkor gäller för beslutet.

- A Projektet ska genomföras i enlighet med projektbeskrivningen nedan.
- B Villkor som avser genomförande, rapportering, utbetalning, ekonomisk och teknisk redovisning, hävande av beslut, återkrav m.m. återfinns i bilaga B.
- C Medsänd villkorsbilaga B ska undertecknas och återsändas till Energimyndigheten inom fyra veckor efter mottagandet av beslutsbrevet.
- D Att myndighetens riktlinjer för beräkning av motfinansiering genom naturabidrag följs.

Beslutet kan inte överklagas enligt 28 §, förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet. Vid ärendets beredning har projektets tidplan för genomförande ändrats i samråd med sökanden.

Ansökan

Scandinavian Water Technology AB ansöker om ekonomiskt stöd med 2 000 000 kr för att under 2016-10-17 – 2017-10-13 genomföra projektet Verifiering och marknadsföring av system DIRO.

Skäl för beslutet

Företaget har sökt finansiering inom utlysningen "Verifiering av nya energinnovationer – med affärsfokus". Totalt har 51 ansökningar inkommit till programmets utlysning hösten 2016.

Scandinavian Water Technology AB tillverkar ett filtersystem som placeras mellan inkommande vatten och tvättmaskin, vilket gör det möjligt att tvätta helt utan tvättmedel och andra kemikalier. Detta medför bl.a. avsevärd minskning av energiåtgången vid torkning samt kan på sikt öppna upp för tvätt med ouppvärt vatten. I det aktuella projektet, som genomförs tillsammans med ett kommunalt bolag och berör 15 tvättstugor, kommer kundernas nöjdhet med detta nya koncept att mätas. Samtidigt kommer en energimätning att utföras som kommer att jämföras med referenstvättstuga och tillverkarnas uppgifter på elförbrukning.

Den aktuella ansökan har värderats med hjälp av ett antal kriterier såsom energirelevans, kommersiell potential, projektets mål samt förutsättningar för genomförande. Vid en sammanvägd värdering och i konkurrens med övriga sökande bedöms projektets potential som god. Energimyndigheten bedömer att innovationen har goda möjligheter att kunna verifieras utifrån relevanta kundkrav inom ramen för detta projekt. Energirelevansen är hög och potentialen för en efterföljande kommersialisering bedöms även den som hög. Det tänkta projektet ligger väl i linje med vad som ska stödjas inom den aktuella utlysningen. Följande stödgrund har tillämpats:

- Stöd till nystartade företag ges enligt § 10 i förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Stödet möjliggör nyttiggörande och kommersialisering av resultaten av teknikutveckling inom energiområdet. Energimyndigheten bedömer därför att stödet främjar innovation inom energiområdet i enlighet med 1 § i förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Scandinavian Water Technology AB är, med hänsyn till antalet anställda, omsättning, balansomslutning samt ägarbild, vid tiden för beslutet ett litet företag i enlighet med bilaga 1 till kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.

Registreringsdatum för Scandinavian Water Technology AB visar att företaget inte är äldre än 5 år. Därför klassificeras det som ett nystartat företag som omfattas av 10 § förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och innovation inom energiområdet.

Mot denna bakgrund beslutar Energimyndigheten att bevilja stöd till projektet.

Datum
2016-11-23

Dnr
2016-008676

3 (6)

Projekt nr
43397-1

Projektbeskrivning

Projektnr	43397-1	Tidigare stöd	0 kr
Projekttitel	Verifiering och marknadsföring av system DIRO	Sökt belopp	2 000 000 kr
Projekthandläggare	Leif Lyckeback	Total etappkostnad	4 643 000 kr
Kostnadsställe	D61	Beviljat belopp	2 000 000 kr
Stödform	Konsumtion	Ackumulerat stöd	2 000 000 kr
		Energimyndighetens andel	43 %
Sökande	Scandinavian Water Technology AB	Org.nr	556936-4291
Projektledare	Per Hansson	Tel	073-346 69 08
Adress	Prinsessvägen 7 297 72 EVERÖD	Fax	
		Plusgironr	
		Bankgironr	198-1786
		Bankkonto	
E-postadress	per@swatab.com		
Ärendesammanfattning	SWATAB tillverkar ett filtersystem som placeras mellan inkommande vatten och tvättmaskin, vilket gör det möjligt att tvätta helt utan tvättmedel och andra kemikalier. Detta medför bl.a. avsevärd minskning av energiåtgången vid torkning samt kan på sikt öppna upp för tvätt med ouppvämt vatten. I det aktuella projektet, som genomförs tillsammans med ett kommunalt bolag och berör 15 tvättstugor, kommer kundernas nöjdhet med detta nya koncept att mätas. Samtidigt kommer en energimätning att utföras som kommer att jämföras med referenstvättstuga och tillverkarnas uppgifter på elförbrukning.		

Mål

Målet är att nå TRL-nivå 9. Bolagets ansökan omfattar installation av 15 system som skall användas i den dagliga verksamheten inom omsorgsförvaltningen. Detta är ett ypperligt tillfälle att få en verifiering av systemet och att kunderna ser att systemet fungerar i en miljö som ställer höga krav på renhet.

Genomförande

Inventering av befintliga tvättstugor inom omsorgens verksamhet. Genomgång med fastighetsbolag och omsorgen angående placering av system. Planering och projektering av installationer, rördragning el mm. Information till personal/användare av systemen.

Beställning, tillverkning, leverans och installation av 15 system från november 2016 till januari 2017.

Service av system, löpande kundundersökningar under projektets löptid 12 månader. Projektredovisning, sammanställning av kundenkäter och redovisning till kund och fastighetsbolag.

Datum
2016-11-23

Dnr
2016-008676

4 (6)

Projekt nr
43397-1

Tidplan

Projektstart	2016-11-24
Projektslut	2017-10-13
Slutrapport	2017-10-13
Ekonomisk slutredovisning	2017-12-13

Ekonomi

Finansiering

År	Verksamhetskod	Finansieringskod	Beviljat belopp
2016	4FA35A03	1631	700 000
2017	4FA35A03	1631	1 300 000

Kostnads- och personalplan

År	2016	2017	Summa
Lönekostnader	400 000	1 005 000	1 405 000
Laboratoriekostnad	100 000	200 000	300 000
Utrustning	1 031 000	0	1 031 000
Material	60 000	400 000	460 000
Resor	5 000	25 000	30 000
Övriga kostnader	0	985 000	985 000
Konsultkostnader	150 000	282 000	432 000
Summa	1 746 000	2 897 000	4 643 000

Med Utrustning avses inköp av delar till 15 st system DIRO-TM 21, vilket kostar 55 000kr per styck. Övriga kostnader avser driftskostnader för system och tvättstugor.

Utbetalningsplan

Planerat utbetalningsdatum	Planerat belopp
2016-12-08	700 000
2017-06-30	1 100 000
2017-11-13	200 000
Summa	2 000 000

Första utbetalningen sker enligt utbetalningsplanen förutsatt att följande dokument inkommit och godkänts av Energimyndigheten:

1. Villkorsbilagan.
 2. Beskrivning av bolagets motfinansiering (se "särskilda villkor").
- Därefter sker utbetalningar löpande enligt utbetalningsplan.

Datum
2016-11-23

Dnr
2016-008676

Projekt nr
43397-1

Samfinansiering

Namn	% av total*	Summa
Energimyndigheten	43	2 000 000
Kristianstadsbyggen AB	57	2 643 000
Summa	100	4 643 000

* Varje finansieringsrad avrundas till heltal

Samfinansiering i form av naturainsatser ska beräknas enligt Energimyndighetens riktlinjer, "Riktlinjer för beräkning av motfinansiering genom naturabidrag".

Resultatredovisning

Projektet ska presenteras i de sammanhang där Energimyndigheten så begär. Vid all presentation från projektet ska det framgå att projektet finansieras av Energimyndigheten.

Avvikelser ifråga om projektets genomförande ska rapporteras och godkännas av Energimyndigheten.

Ekonomisk redovisning ska inlämnas enligt plan på särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats.

En slutrapport med en kort sammanfattning på svenska och engelska inlämnas till Energimyndigheten elektroniskt, i första hand via E-kanalen. Slutrapporten ska särskilt belysa de frågeställningar som tas upp under beslutsbrevets mål och genomförande.

En ekonomisk slutredovisning ska inlämnas i ett påskrivet pappersexemplar.

Särskilda villkor

Utbetalning

Innan första utbetalning sker ska en beskrivning av bolagets motfinansiering för projektet ha inkommit och godkänts av Energimyndigheten. Beskrivningen ska utgå ifrån Energimyndighetens riktlinjer, t.ex. för naturabidrag, och vara undertecknad av behörig firmatecknare för företaget.

Projektredovisning

Företaget ska tillämpa projektredovisning, vilket innebär att samtliga kostnader (även personalkostnader), intäkter och tillgångar som är hänförliga till projektet på ett enkelt sätt kan urskiljas i företagets ordinarie redovisning och inventarielista. Projektredovisningen ska etableras i det redovisningssystem företaget använder och rapporter ska vara upprättade enligt god redovisningssed

Datum
2016-11-23

Dnr
2016-008676

6 (6)

Projektnr
43397-1

Beslut i detta ärende har fattats av enhetschefen Mikael Fjällström. Därutöver har enhetschefen Fredrick Andersson, handläggare Svante Söderholm, Pontus Cerin, Andreas Stubelius och Leif Lyckeback deltagit i den slutliga handläggningen. Föredragande har varit handläggaren Leif Lyckeback.



Mikael Fjällström



Leif Lyckeback

Datum
2016-11-28

Dnr
2016-008676
Projektnr
43397-1

Till beslut om bidrag då anslagsmottagaren är företag eller motsvarande organisation

Allmänt

Bidraget har beviljats för att finansiera det projekt som angivits i Statens energimyndighets (Energimyndighetens) beslut om bidrag baserar sig på en överenskommen projekt- och kostnadsplan. Den del av kostnaderna som inte täcks av bidraget från Energimyndigheten skall bestridas med egna medel eller med medel från annan finansiering. Om en annan finansiering av kostnadsökningar som uppstår under projektiden svarar anslagsmottagaren. Energimyndighetens beslut om bidrag, som inte avser innevarande budgetårs anslagsmedel, gäller endast under förutsättning att Energimyndigheten får/ disponerar erforderliga medel.

Beslutet gäller under förutsättning att villkoren som anges i beslutet och i denna villkorsbilaga uppfylls och att projekt- och kostnadsplanen tillämpas. Inom totalramen accepteras förskjutningar mellan kostnadslagen upp till 10 procent. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande. Slutrapportering skall göras till Energimyndigheten senast angivet datum.

Proj.nr	
STATENS ENERGI MYNDIGHET	
Ank.	2016-12-08
Dnr	

- § 1 Utbetalning av bidrag
Utbetalning av bidrag sker om annat ej anges i beslutet mitt i projektperioden för respektive budgetår utan föregående rekvirition. Utbetalningsplanen framgår närmare av beslutet. Verifikationer för de redovisade kostnadsposterna skall vid anfordran insändas till Energimyndigheten. 15 procent, eller annan procentsats som framgår av beslutet, av beviljade medel kan innehållas tills slutrapportering enligt § 4 inkommit och godkänts av Energimyndigheten. Medel som inte har förbrukats skall återbetalas.
- § 2 Arbetsgivare förhållande
Energimyndigheten är inte arbetsgivare eller uppdragsgivare för anslagsmottagaren eller annan som denne anlitar för projektet. Energimyndigheten gör således inte avdrag för skatter, socialförsäkringsavgifter etc.
- § 3 Underrättelse skyldighet angående finansiering
Anslagsmottagaren är skyldig att omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten om medel för projektet i beslutet söks eller erhålls från annan än Energimyndigheten.
- § 4 Rapport skyldighet
- Lägesrapport
Lägesrapport rörande projektets verksamhet skall lämnas på Energimyndighetens begäran. Lägesrapport skall innehålla en beskrivning av projektets hittillsvarande verksamhet och resultat.
 - Ekonomisk Redovisning
Ekonomisk redovisning skall lämnas en till två gånger årligen på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se). Redovisning skall inges senast vid i beslutet angivet datum.
 - Slutrapportering
Slutrapport skall redovisa projektresultaten samt innehålla en beskrivning av projektets genomförande och måloppfyllelse. Dessutom skall rapporten innehålla en sammanfattning av projektresultaten på engelska om högst 200 ord. Rapporten skall inges senast vid i beslutet angivet datum.

En särskild ekonomisk slutredovisning skall lämnas in senast vid i beslutet angivet datum och på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se).
 - Enkät
Regeringen har ställt som krav att Energimyndigheten i sin årsredovisning skall redovisa ett antal resultat i indikatorform. För att samlas in dessa uppgifter skickas i slutet av varje år en enkät ut till samtliga stödmottagare.
- § 5 Ändringar
Väsentliga ändringar inom den av Energimyndigheten godkända projekt- och kostnadsplanen skall i förväg skriftligen anmälas till Energimyndigheten för prövning och godkännande. Inträffar omständighet av väsentlig betydelse, som får till följd att projektet avbryts, försenas etc, skall anslagsmottagaren omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten. Anslagsmottagaren är skyldig att omgående anmäla namn- och adressändring.
- § 6 Publicering
Projektresultaten skall publiceras. Publicering skall göras i enlighet med god internationell sed för publicering av forskningsresultat.

Anslagsmottagaren har rätt att skydda resultaten med patent eller annan immateriell skydds rätt och därvid avvakta med publicering intill dess eventuell ansökan om sådan skydds rätt inlämnats till berörd patentmyndighet. Avser anslagsmottagare att skydda resultaten skall detta meddelas Energimyndigheten. Ansökan till patentmyndighet skall inlämnas utan dröjsmål. Önskar anslagsmottagaren fördröja publicering av annat skäl än ovan nämnda eller avstå från publicering av visst resultat skall Energimyndighetens skriftliga medgivande därom inhämtas från fall till fall.

Vid all presentation av av projektet skall anges att arbetet utförts med bidrag från Energimyndigheten (namnet återges på engelska med Swedish Energy Agency).

- § 7 Rätt till resultat
Anslagsmottagaren eller resultatens rättsinnehavare innehar den kommersiella nyttjanderätten över projektresultaten och har rätt att upplåta eller överlåta rättigheterna till annan.
- § 8 Granskningsrätt
Energimyndigheten eller person/er som Energimyndigheten utsett (t.ex. auktoriserad revisor) äger rätt att följa arbetet och ta del av handlingar som kan lämna upplysning om den tekniska och ekonomiska utvecklingen av projektet. För att möjliggöra granskning har Energimyndigheten rätt att utfärda särskilda anvisningar för redovisning.

Energimyndigheten har dessutom rätt att följa upp avslutat projekt genom att begära uppföljningsrapport, som skall utformas och inges enligt Energimyndighetens anvisningar. Sådan rapport kan begäras in vid tre tillfällen inom en tioårsperiod räknat från slutrapportdagen.
- § 9 Ändring av beslut
På anslagsmottagarens skriftliga begäran med motivering kan Energimyndigheten medge ändrad dispositionstid och/eller bevilja anstånd med rapportering.
- § 10 Upphävande av beslut
Energimyndigheten kan besluta att utnyttjat bidrag skall innehållas alternativt utbetalda medel, som ännu ej upparbetats, skall återtas om:
a) förutsättningarna för projektets finansiering förändrats;
b) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
c) utsikter saknas för att inom rimlig tid nå tillfredsställande resultat i projektet (t ex p g a väsentligt ändrade förutsättningar eller konkurrensförhållanden) eller om projektets planerliga fortsättning inte kan anses säkerställd (t ex p g a obestånd);
d) anslagsmottagaren underlåter att underteckna och återsända ett exemplar av villkorsbilagan enligt nedan till Energimyndigheten.
- § 11 Återkrävande av utbetalt belopp
Utbetalt belopp jämte ränta 8% (åtta procent) över gällande referensränta kan återkrävas med omedelbar verkan om:
a) anslagsmottagaren inte lämnar föreskrivna rapporter enligt § 4;
b) anslagsmottagaren använder bidragsmedel till annat ändamål än vad som anges i den överenskomna projektplanen;
c) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
d) anslagsmottagaren i övrigt inte uppfyller skyldigheterna enligt denna villkorsbilaga eller de särskilda villkoren i beslutet.
- § 12 Innehållande av bidrag
Överväger Energimyndigheten att vägra utbetalning eller att återkräva beviljade medel enligt paragraferna 10 och 11 har Energimyndigheten rätt att intill dess beslut därom fattas stoppa vidare utbetalning av medel. Ett sådant stopp av vidare utbetalning av medel kan om Energimyndigheten så beslutar omfatta utbetalningar till andra projekt som administreras av samma företag eller motsvarande administrativ enhet.
- § 13 EU:s statsstödregler
Som villkor för stöd gäller att stödåtgärderna får upphävas eller ändras och stödet återkrävas om Europeiska kommissionen genom beslut som vunnit laga kraft eller Europeiska unionens domstol har funnit att stödet strider mot artikel 107 i fördraget om den Europeiska unionens funktionssätt. Beslut om upphävande eller ändring av stödåtgärderna fattas av regeringen. Därvid fastställs i varje enskilt fall villkoren för återbetalning av stöd.

Projektnr
43397-1

Datum
2016-11-28


3 (3)


Anslagsmottagaren bekräftar genom undertecknande av denna handling att denne har tagit del av såväl beslutet som villkorsbilagan.
Anslagsmottagaren accepterar samtidigt villkoren för stödet, vilka framgår av dessa handlingar.

Denna handling skall undertecknas och ha inkommit till Energimyndigheten senast tre veckor från mottagandet av beslutshandlingarna.

Ort Everöd Datum 2016-11-30

Firmanamn Scandinavian Water Technology AB Org/personnummer 556936-4291

Underskrift av behörig firmatecknare  Namnförtydligande Katarina Klöfverskjöld

Underskrift av projektledaren 

Namn PER HANSSON
Namnförtydligande



Energimyndigheten

Proj. nr
STATENS ENERGI MYNDIGHET
2016-12-08
D/Dnr

Datum
2016-11-28

Dnr
2016-008676

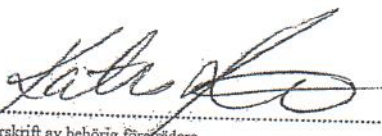
Projektnr
43397-1

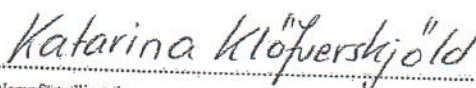
1 (1)

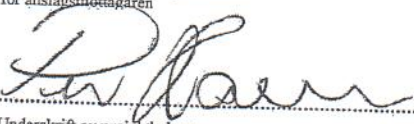
Samtycke enligt personuppgiftslagen och medgivande till tillgängliggörande av information.


Genom Energimyndighetens projektdataas tillgängliggörs information om projekt som finansieras av myndigheten på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se. Allmänheten kan i projektdataasen söka efter information om pågående och avslutade forskningsprojekt utifrån olika sökord, såsom forskningsämne, forskningsorganisation, projekttitel, projektledare m.fl.

I och med att projektledaren och behörig firmatecknare undertecknar denna handling samtycker projektledaren till att personuppgifter (namn och organisation) och den behörige firmatecknaren till att icke sekretessbelagd information och rapporter som förekommer i projektet får göras tillgängliga för allmänheten på myndighetens webbplats. Stödmottagaren är ansvarig för att innehavare av upphovsrätt har medgivit tillgängliggörande och ska se till att stödmottagaren har rätt att lämna samtycke i varje enskilt fall.


.....
Underskrift av behörig företrädare
för anslagsmottagaren


.....
Namnförtydligande


.....
Underskrift av projektledaren


.....
Namnförtydligande

From: Per
Sent: den 28 februari 2017 16:24:43
To: Leif Lyckeback
Cc: katarina@swatab.com
Subject: SV: Reviderad utbetalningsplan

Hej Leif,

Våra kostnader per kvartal ser ut som följer:

Kvartal 1 Dec – Febr	775,000:-
Kvartal 2 Mars - Maj	588,000:-
Kvartal 3 Jun - Aug	321,000:-
Kvartal 4 Sep - Nov	321,000:-

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN

Från: Leif Lyckeback [mailto:leif.lyckeback@energimyndigheten.se]
Skickat: den 22 februari 2017 15:47
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: Reviderad utbetalningsplan

Hej Per,

Jag sitter just med ett förslag till ändringsbeslut som rör er utbetalningsplan. För att komma vidare med detta skulle jag behöva en reviderad kostnadsplan för projektet som beskriver era kostnader kvartalsvis. Skulle du ha möjlighet att skicka en sådan så snart som möjligt?

Vi hörs!
Hälsningar
Leif

Leif Lyckeback
Avdelningen för affärsutveckling
Energimyndigheten
Tel. +46 (0)16 544 20 61
www.energimyndigheten.se

Insändes till
Energimyndigheten
Box 310
631 04 ESKILSTUNA

Uppgifter

Titel på projekt Verifiering av system DIRO	Projektnummer 43397-1
Läntagare	Telefonnummer 0733-466 908
Projektledare Per Hansson	Organisationsnummer 556936-4291
E-postadress per@swatab.com	Rapportdatum

1 Sammanfattning

(Max 100 tecken sammanfattning på svenska. Ska innehålla kort projektbeskrivning, mål samt resultat. Projektbeskrivning och mål hämtas från beslutet och eventuella tilläggsbeslut.)

SWATAB tillverkar ett filtersystem som placeras mellan inkommande vatten och tvättmaskin, vilket gör det möjligt att tvätta helt utan tvättmedel och andra kemikalier. Detta medför bl.a. avsevärd minskning av energiförbrukningen vid torkning samt kan på sikt öppna upp för tvätt med oppvärmat vatten. I det aktuella projektet, som genomförs tillsammans med ett kommunalt bolag och berör tvättstugor, kommer kundernas nöjdhet med detta nya koncept att mätas. Samtidigt kommer en energimätning att utföras som kommer att jämföras med referenstvättstuga och tillverkarnas uppgifter på elförbrukning.

2 Syfte och mål

(Redogör för syftet med de samfinansierade aktiviteterna i förhållande till bolagets delmål och övergripande mål. Beskriv målen med aktiviteterna, företagets mål och avsedda resultat av aktiviteterna. Syfte och mål hämtas förslagsvis från beslutet.)

[Redigerat] Bolagets ansökan omfattar installation av [Redigerat] system som skall användas i den dagliga verksamheten inom omsorgsförvaltningen. Detta är ett ypperligt tillfälle att få en verifiering av systemet och att kunderna ser att systemet fungerar i en miljö som ställer höga krav på renhet.

3 Övrig verksamhet

(Beskriv hur de samfinansierade aktiviteterna står i relation till bolagets övriga verksamhet. Redogör för eventuella övriga utvecklingsprojekt eller aktiviteter som genomförts inom företaget under projektiden.)

Inventering av befintliga tvättstugor inom omsorgens verksamhet. Genomgång med fastighetsbolag och omsorgen angående placering av system. Planering och projektering av installationer, rördragning el mm. Information till personal/användare av systemen.
Beställning, tillverkning, leverans och installation av [Redigerat] system från november 2016 till januari 2017.
Service av system, löpande kundundersökningar under projektets löptid 12 månader.
Projektredovisning, sammanställning av kundenkäter och redovisning till kund och fastighetsbolag.

4 Genomförande av projektplan

(Beskriv vilka samfinansierade aktiviteter som har genomförts utifrån genomförandeplanen i beslutet. Beskriv även eventuella problem och svårigheter som har uppstått under projektiden och eventuella ändringar vid genomförande av projektet. Koppla förändringar i genomförande till förändringar i projektekonomi. Beskriv förändringar och avvikelser i projektplanen för planerade aktiviteter.)

- Vid början av detta projekt så visste inte SWATAB om vikten av kall förtvätt eller att använda sig av ett fekalieprogram inom vården.
- Det vårdhem [redacted] som började med att införa kall förtvätt i alla sina tvättar upplevde att tvätten blev mycket ren och doftfri. Detta har vi även sett på andra ställen. Inga av de vårdhem inom detta projekt vi installerade på hade ett fekalieprogram installerat i sina tvättmaskiner.
- Vi har även märkt vilket starkt motstånd mot SWATAB's teknologi hos dem som gillar att kläder luktar kemikalier och / eller parfymdoft från sköljmedel. Vikten av information till användarna hur systemet fungerar och att DIRO genom tester är en bevisat fullgod ersättning för tvättmedel.
- Personer som testat en ny teknologi granskar resultatet mycket mer noggrant. En del fläckar som var kvar efter tvätt med DIRO hade inte heller försvunnit med tvättmedel.
- Kunskap som SWATAB fått med sig i detta projekt är vikten av information eftersom det kan vara svårt att tillämpa sig ny teknologi.
- Att alla tvättmaskiner inom vård och omsorg borde använda sig av ett fekalieprogram. Detta är något som alla tillverkare kan lägga in i sina nya maskiner, annars finns oftast valet att köra kall förtvätt.
- Inga tvättmaskiner har behövt någon service under tiden projektet pågick.

Valet av vårdhem för att testa en ny teknologi innebar en utmaning, eftersom en hårt tidspressad personal och ledning inte har tid att följa upp resultaten.

Flera av de vårdhem vi installerade på bytte under projektiden både ledning och personal, den nya personalen fick ingen information om projektet vilket ledde till misstro.

SWATAB har erfaren att om utrustningen används tillsammans med tvättprogram anpassade för verksamheten, fungerar system DIRO® tillfredställande och detta har visat sig positivt i nya installationer. Där vi har lyft fram korrekta program, ökat informationen och personalkontakten i samband med installation och vi har vid dessa installationer full kundnöjdhet. Personalen vid detta boende har inte märkt någon skillnad utan är väldigt nöjda med resultaten. Detta boende har beställt system för installation till samtliga tvättstugor.

Tack vare detta projekt så har SWATAB vidareutvecklat systemet som idag är mycket effektivare, SWATAB har även lärt sig mycket om vikten av korrekta tvättprogram anpassade för verksamheten.

Samarbete med tillverkare för att optimera tvättprogram för viss verksamhetsspecifik tvättning bör inledas. Systemet har efter denna utvärdering nått [redacted] och är nu ett färdigt system klart för lansering till marknaden i Sverige.

5 Måluppfyllelse

(Ange projektets måluppfyllelse i tabell 5.1. Beskrivningen av måluppfyllelsen ska relateras till de projektmål, milestones och specifikationskrav som finns beskrivna i beslutet. Samtliga mål i projektet ska kommenteras. Kommentera resultatavvikelser från målen, såväl positiva som negativa.)

Målet är att med erfarenheterna från projektet skall system DIRO® uppnå [redacted] för att kunna användas i kommersiellt bruk.

Utförligare kommentarer kan beskrivas med nummerhänvisning på separat blad.

Delmål 1

[redacted]

Uppfyllnad delmål 1 slutrapport

[redacted] har med de erfarenheter som uppkommit uppnått, vid installation av de system som nu säljs har tvättmaskinerna i de fall det går omprogrammerats med förändrade program som gör att kundernas förväntningar uppnås.

Delmål 2

Funktion

[redacted]

Uppfylld delmål 2 slutrapport

Systemens funktion övervakades och monitorerades noggrant genom manuell provtagning av vatten kvalitet under hela projektet. Funktionskontrollerna gav förväntat resultat och vattenkvaliteten var god under hela testperioden

Delmål 3

Energimätning

Uppfylld delmål 3 slutrapport

Energimätningarna kunde inte genomföras under detta projekt utan var tvungna att genomföras tillsammans med andra parter och på andra platser men dock under samma tid. Orsaken var att detta var i de flesta fall äldre fastigheter och gruppindelningen omfattade inte endast tvättstugorna utan även andra utrymmen. Dock har tester på [redacted] utförda under samma period visat att energiförbrukningen sjunker, servicebehovet minskar, miljöpåverkan minskar och kundnöjdheten har varit god.

Delmål 4

Kundnöjdhet

[redacted] stycken DIRO®-TM21 plan 2 och 4

Projektstart: 2017-03-20

Projektsslut: 2018-05-03

Kundnöjdhet: Personalnöjdhet är hög.

Slutsats: Enhetschef och personal var mycket positiv till detta projekt och tog till sig av informationen som SWATAB förmedlade, te.x vikten av kall förtvätt vid fekalietvätt, detta ledde till bra tvättresultat och nöjd personal. Före installation genomfördes också ett informationsmöte med all personal.

Vid byte av enhetschef blev informationen undermålig i samband med överlämnandet.

Detta visar vikten av skriftlig information i tvättstugan eftersom muntlig information inte alltid sprids vidare.

[redacted] DIRO®-TM21 avdelning 1 och 3

Projektstart: 2017-03-20

Projektsslut: 2018-03-07

Kundnöjdhet: Blandad, en del av personalen var nöjda och en del var missnöjda.

Slutsats: Fekalier bränner fast i textilen om vanliga tvättprogram används, Åhus hade inget fekalieprogram på sina tvättmaskiner vilket ibland orsakade att vissa fläckar inte försvann utan i stället brände fast, tvättmedel har den egenskap att det ofta läggs en kemikaliehinna över fläcken så den inte syns. En inom personalen kom och klagade på att tvätten fortfarande luktade kiss efter tvätt och när jag då frågade vid vilken tvättstuga så fick jag veta att det var på avdelning 2, SWATAB hade inget system på avdelning 2 utan där är det ett doseringssystem från Ecolab, detta visar att tvättmedel och sköljmedel inte klarade att få bort denna doft.

[redacted]
Projektstart: 2017-03-20

Projektsslut: 2018-07-10

Kundnöjdhet: Användarnöjdhet hög, verksamhet bad att få ha systemet längre än projekttid

Problem: Inga, projektet avslutat [redacted]

Intervju: Samtal med personal på plats

Verksamhetschef: [redacted]

Slutsats: Kunderna tvättar sina egna kläder och har varit positiva till att tvätten blir ren utan att de behöver krångla med kemikalier. Tvätten är normal till hårt smutsad och system DIRO® passar utmärkt för verksamheten eftersom alla risker med dosering av tvätt- och sköljmedel elimineras och att tvätten är allergifri.

[redacted] system DIRO®-TM21 plan 1 och 2

Projektstart: 2017-03-20

Projektsslut: 2018-07-23

Kundnöjdhet: Delad, en del är nöjda medan andra saknar doften och klagade på svåra fläckar, pga otillräcklig information visste de inte att de kunde använda fläckborttagningsmedel. Vid extra svåra fläckar började de använda fläckborttagning och då försvann problemen. Vid byte av verksamhetschef gick all information förlorad, nya verksamhetschefen visste inte om systemet. Verksamhetschefen [redacted] en förlängning för egen utvärdering.

Slutsats: En del i personalen har varit missnöjda men några har ändrat åsikt efter att man har pratat med dem, En del har visat missnöje och förklarat att det inte kan vara rent när tvätten inte luktar parfym (kemikalier). En återkommande kommentar var att tvätten inte kan vara ren om den inte luktar tvättmedel.

Många fläckproblem har varit proteiner som för det mesta tas bort genom kall förtvätt.

Med ett korrekt tvättprogram förinstallerat i maskinerna hade många problem med tvätten, både hanterings- och informationsmässigt kunnat undvikas.

[redacted]
Projektstart: 2017-05-10

Delmål 5

Egna erfarenheter

Uppfylld delmål 5 slutrapport

Att installera på vårdhem var ett beslut som SWATAB tog för att kunna testa DIRO på riktigt smutsiga textilier. Vid varje installation hade vi ett möte med delar av personalen för att kunna berätta om projektet.

SWATAB's slutsats:

- Vid början av detta projekt så visste inte SWATAB om vikten av kall förtvätt eller att använda sig av ett fekalieprogram inom vården.
- Det vårdhem som började med att införa kall förtvätt i alla sina tvättar upplevde att tvätten blev mycket ren och doftfri. Detta har vi även sett på andra ställen. Inga av de vårdhem inom detta projekt vi installerade på hade ett fekalieprogram installerat i sina tvättmaskiner.
- Vi har även märkt vilket starkt motstånd mot SWATAB's teknologi hos dem som gillar att kläder luktar kemikalier och / eller parfymdoft från sköljmedel. Vikten av information till användarna hur systemet fungerar och att DIRO genom tester är en bevisat fullgod ersättning för tvättmedel.
- Personer som testar en ny teknologi granskar resultatet mycket mer noggrant. En del fläckar som var kvar efter tvätt med DIRO hade inte heller försvunnit med tvättmedel.
- Kunskap som SWATAB fått med sig i detta projekt är vikten av information eftersom det kan vara svårt att tillämpa sig ny teknologi.
- Att alla tvättmaskiner inom vård och omsorg borde använda sig av ett fekalieprogram. Detta är något som alla tillverkare kan lägga in i sina nya maskiner, annars finns oftast valet att köra kall förtvätt.
- Inga tvättmaskiner har behövt någon service under tiden projektet pågick.

Delmål 6

Försäljning

Uppfyllnad delmål 6 slutrapport

Efter avslutat projekt har försäljningen ökat, SWATAB har idag flera kunder som 


Delmål 7



Uppfyllnad delmål 7 slutrapport

Delmål 8

Uppfyllnad delmål 8 slutrapport

6 Projekteffekter
6.1 Tekniker/metoder

Beskriv tekniker/metoder som tagits fram inom projektet och hur de kan komma att tillämpas inom 1 år på kommersiell marknad

Teknik/metod	Tillämpning
1 Optimerade tvättprogram	Omprogrammering av tvättmaskiner med differentierade program för hygien tvätt och tvätt i kallvatten. Stora energibesparingar har uppnåtts.
2 Återvinnings system	SWATAB har byggt och tagit patent på ett återvinningssystem som kommer att återvinna 75% av det vatten som används i tvättmaskinerna. Detta patent är ett resultat av funderingarna kring effektivisering av systemet under projektiden.
3 Övervakningssystem.	Behovet av ett mer komplett övervakningssystem uppdagades under projektiden och ett sådant är nu framtaget  
4	

Kund	Inte alls 1	2	3	4	I mycket hög grad 5	Vet ej
Projektet har bidragit till nya internationella kundsarbeten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektet har bidragit till nya nationella kundsarbeten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marknad	Inte alls 1	2	3	4	I mycket hög grad 5	Vet ej
Projektresultat har kommersialiserats vid projektavslut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera svar Samarbetsavtal med PODAB och MIELE Sverige. Tecknande av återförsäljaravtal runt om i Sverige.						
Projektresultat bedöms kunna kommersialiseras det närmaste året	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknik	Inte alls 1	2	3	4	I mycket hög grad 5	Vet ej
Framtagande av patent är en viktig del av bolagets strategi Patent som tagits fram under projektet? Antal 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektresultat som möjliggör utveckling av framtida nya produkter har framkommit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektresultat som möjliggör stor energieffektivisering har verifierats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Direkta eller indirekta metoder för signifikant kostnadseffektivare förnybar energiproduktion har verifierats inom projektet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektresultat med visst strategiskt värde har framkommit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Motivera svar						

7 Ekonomi

Beskriv hur projektet påverkar bolagets ekonomi

Nya produkter/tjänster säljs idag som en effekt av projektet?

Ja Nej

Om ja, till vilka belopp och marknader

Nationellt, omsättning 2017 2,4 miljoner

Om ja, uppskatta projektförsäljningens andel av företagets omsättning under innevarande år

Vet ej

Uppskatta investerarkapitalet, utöver projektets samfinansiering, som tillkommit företaget under projektiden

9 Generella slutsatser

Vilka slutsatser har projektet genererat?

Valet av vårdhem för att testa en ny teknologi innebar en utmaning, eftersom en hårt tidspressad personal och ledning inte har tid att följa upp resultaten.

Flera av de vårdhem vi installerade på bytte under projekttiden både ledning och personal, den nya personalen fick ingen information om projektet vilket ledde till misstro.

SWATAB har erfårit att om utrustningen används tillsammans med tvättprogram anpassade för verksamheten, fungerar system DIRO® tillfredställande och detta har visat sig positivt i nya installationer. Där vi har lyft fram korrekta program, ökat informationen och personalkontakten i samband med installation och vi har vid dessa installationer full kundnöjdhet. Personalen vid detta boende har inte märkt någon skillnad utan är väldigt nöjda med resultaten. Detta boende har beställt system för installation till samtliga tvättstugor.

Tack vare detta projekt så har SWATAB vidareutvecklat systemet som idag är mycket effektivare, SWATAB har även lärt sig mycket om vikten av korrekta tvättprogram anpassade för verksamheten.

Samarbete med tillverkare för att optimera tvättprogram för viss verksamhetsspecifik tvättning bör inledas. Systemet har efter denna utvärdering nått [redacted] och är nu ett färdigt system klart för lansering till marknaden i Sverige.

Vid våra senaste installationer där det används tvättning med kallvatten för normalsmutsad tvätt och korrekta fekalieprogram vid hygien tvätt är kundnöjdheten stor och tvätten blir ren. Om möjligheten finns är det en fördel att programmera om maskinerna, alternativet om det inte går att programmera om tvättmaskinerna är att använda en kall förtvätt.

SWATAB vill också passa på att tacka all ledning och personal som ställt upp och engagerat sig i detta projekt. Ledning och personal har visat på ett stort intresse för miljö och hälsa.

Vilka läroeffekter har uppkommit inom marknad, teknik, produktion, organisation, etc.?

Behovet av anpassade tvättprogram för kundspecifika förhållanden.

10 Nästa steg

Kortfattad beskrivning av hur bolaget planerar att gå vidare.

Avslut med investeringsrunda för uppskalning av verksamheten.

Datum
 2017-09-01

 Dnr
 2017-010242

Projektnr

Sökande

Företag/organisation Scandinavian Water Technology		Organisationsnummer 556936-4291		
Institution/avdelning		Postgiro/Bankgiro/Bankkonto 198-1786		
Postadress Prinsessvägen 7				
Postnummer 297 72	Ort EVERÖD	Länskod 1257	Kommunkod KRISTIANSTAD	Land SVERIGE
Projektledare (förmann, eftermann) Per Hansson				
Telefon 0733-466908		Fax		
E-postadress per@swatab.com		Webbplats		

Projektet

Ansökan avser:	<input checked="" type="checkbox"/> Ansökan avser nytt projekt	<input type="checkbox"/> Fortsättning på tidigare projekt, projektnummer:
Ansökan avser:	<input checked="" type="checkbox"/> Bidrag	<input type="checkbox"/> Bidrag med begränsad royalty
Projekttitel (på svenska) Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt		
Projekttitel (på engelska) Marketing of the DIRO system for commercial laundry		
Sammanfattning (på svenska). Sammanfattningen skall omfatta max 1000 tecken och skall skrivas både på svenska och engelska. Sammanfattningen SWATAB har genom utlysningen validering av system DIRO för kemikaliefri tvätt befast systemets funktion, både genom energimätningar, användar- och kundnöjdhets undersökningar. Projektet är en succé, våra användare är oerhört nöjda och vill använda detta system fortsättningsvis för att kunna erbjuda sina boende en miljövänlig och allergifri tvätt metod. Projektet marknadsföring av system DIRO för kemikaliefri tvätt är en fortsättning på valideringsprojektet och kommer att ge SWATAB en hjälp i marknads-föringen av system DIRO. Projektet kommer att bestå av varumärkes ansökan, IP kostnader, uppdatering av sociala media samt deltagande i mässor och sammankomster med qleantech inriktning.		
Sammanfattning på engelska enligt ovan (max 1000 tecken): SWATAB has through the announcement validation of the system DIRO for chemical-free laundry consolidated system function, both through energy measurements, user and customer satisfaction surveys. The project is a success, our users are extremely pleased and want to use this system to offer their residents an environmentally friendly and allergy-free washing method. The project marketing of DIRO for chemical-free laundry is a continuation of the validation project and will provide SWATAB with a help in the marketing of the DIRO system. The project will consist of trademark application, IP costs, social media updates and participation in fairs and gatherings with qleantech focus.		
<input type="checkbox"/> Enskilt projekt	<input checked="" type="checkbox"/> Forskningsprogram: Marknadsinsatser för spridning av ny energiteknik	
Handläggare som ansökan diskuterats med Leif Lyckebeck		
Datum för projektstart 2017 10 16	Tidpunkt då projektet beräknas vara genomfört 2018 05 31	
Totalt sökt belopp 990 000		

Datum
2017-09-01

Dnr
2017-010242

Projektnr

Motivering; Energi-/miljö-/näringslivsleverans, max 1 A4-sida. Koppling till resultat från tidigare genomfört program eller projekt.

SWATAB:s system DIRO är en produkt som för varje enskild installation som görs kommer att medföra en samhällsvinst. Denna samhällsvinst består av flera delar som i de flesta fall har en tydlig energirelevans. De delar som bevisar detta är följande:

- Tvättning i kallvatten
- Kortare torktider
- Ökad livslängd på tvättmaskinerna
- Minskade transporter av tvättmedel
- Minskad tillverkning av tvättmedel
- Minskad energikostnad för rening av avloppsvatten
- Minskade servicekostnader

Allt detta är delar som kommer att minska energikostnaden för samhället.

En annan del är att den totala mängden CO2 som används vid tvättning kommer att minska, system DIRO kommer att vara en bidragande orsak till att minska Sveriges miljöpåverkan och energianvändning.

Bakgrund; forskning, erfarenheter, problem, forskargrupp, företag, eventuellt internationellt samarbete etc. max 1½ A4-sida.

SWATAB har ett filtersystem som placerat mellan inkommande vatten och en eller flera tvättmaskiner gör att man tvätta helt utan kemikalier. Systemet är verifierat genom både utomstående testning av ackrediterat testföretag, [REDACTED] samt genom validering av tredje part i funktion och kundnöjdhet.

Systemet gör det möjligt att tvätta i kallt vatten, ger en lägre restfuktighet, kortare torktider, längre livslängd på tvättmaskinerna, minskade service intervaller, allergifritt och miljövänligt. Allt detta ger en total energibesparing som omfattar allt från användandet av tvättmaskin och torktumlare till rening av avloppsvatten i vattenverket.

Mål; Enkla, tydliga och mätbara mål i exempelvis kWh, max ½ A4-sida.


Målet för projektet är att nå en större kundkrets inom Sveriges gränser. De ringar på vattnet som detta sprider kommer i sig att underlätta en internationalisering men målet under projektperioden är att ha genomfört kundmöten med faktiska säljresultat i ett antal kommuner i Sverige.

Genomförande, max 1 A4-sida.

Projektet kommer att genomföras genom ett antal delprojekt.

Datum
2017-09-01Dnr
2017-010242

Projekt nr

Namn på doktorand	Namn på doktorand
Namn på doktorand	Namn på doktorand
Övriga samarbetspartners (orgnr och orgnamn)	
Resultatredovisning (ange här om resultatet kommer att redovisas på något ytterligare sätt än det obligatoriska, se information) Projektresultatet kommer att spridas genom sociala media t.ex. Linked-In, Facebook, MyNewsdesk mm. Även kontakter inom tv och tidningar kommer att användas. SWATAB har redan idag goda kontakter med ett flertal tidningar	
Nyttiggörande/Exploatering Projektresultatet kommer att användas för att ytterligare tydliggöra system DIROS fördelar och vilka kunder SWATAB har fått genom projektet. Detta ger också en tydlig signal utåt som kommer att öka våra möjligheter att snabbare komma till export och nå en internationel marknad.	
Stimulanseffekt (redovisa vilken stimulanseffekt stödet kommer att få i form av t. ex. ökad projektstorlek, ökat antal förväntade resultat, ökad intensitet eller ökning av utgifter för forskning, utveckling och innovation. Detta ska anges om sökt belopp överstiger 7,5 MEUR och alltid när sökanden är ett företag som inte faller in under definitionen av små och medelstora företag i enlighet med 3§ förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet)	
Bilagor  TRL och de minimis intyg	

Datum
2017-09-01Dnr
2017-010242

Projekt nr

Kostnader (endast stödberättigande kostnader)

KALENDERÅR	Projektets totala kostnad	Projektets totala kostnader per år				
		2017	2018			
Lönekostnader	1 125 000	375 000	750 000	0	0	0
Laboratoriekostnad	0	0	0	0	0	0
Utrustning	30 000	10 000	20 000	0	0	0
Material	180 000	180 000	0	0	0	0
Resor	265 000	50 000	215 000	0	0	0
Konsultkostnader	200 000	0	200 000	0	0	0
Övriga kostnader	350 000	350 000	0	0	0	0
Indirekta kostnader	50 000	50 000	0	0	0	0
SUMMA	2 200 000	1 015 000	1 185 000	0	0	0

Utrustning, Material och Övriga kostnader

Övriga kostnader är kostnader för IPR

utrustning är rollups, reklam och infoblad för system

Material är inköp av 3 st. demosystem för mässor eller tillfälliga kundinstallationer för kortare provperioder

Kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader är stödberättigande endast i den omfattning som tillgångarna utnyttjas för projektet. För dessa tillgångar är endast de avskrivningskostnader som motsvarar projektets varaktighet, beräknade på grundval av god redovisningssed, stödberättigande. Om kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader förekommer, redogör för hur de beräknats nedan eller i separat

Finansiering inkl. samfinansiärer

FINANSIÄR	Andel i kronor och procent av projektets totala kostnader/år						Total	(%)
	2017	2018	2019	2020	2021			
Energimyndigheten	456 750	533 250	0	0	0	990 000	45	
Scandinavian Water Technology AB	558 250	651 750	0	0	0	1 210 000	55	
SUMMA	1 015 000	1 185 000	0	0	0	2 200 000	100	

Stödmottagare

STÖDMOTTAGARE					
	Organisationsnr	Kalenderår	Kostnad	Stöd	Stödandel(%)
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2017	990 000	445 500	45
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2018	1 210 000	544 500	45
SUMMA			2 200 000	990 000	

 Ansökan avser industriellt samarbetsprojekt/konsortieverksamhet

 Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

 lika med ansökan till annan myndighet eller annan statlig/kommunal finansiär,
ange vilken:

 Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

lika med ansökan till EG-finansiär, ange vilken:

Sökt stöd för dyr utrustning (Vetenskapsrådet, Wallenbergstiftelsen e.d.) Gäller endast högskola.

Dnr 2016-5266

Redogörelse för tidigare erhållet stöd av mindre betydelse

Ansökan avser stöd i enlighet med Kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013 av den 18 december 2013 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse (EUT L 352, 18.12.2013, s. 1).

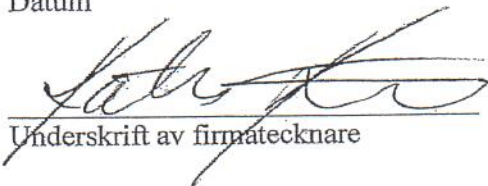
För att myndigheten ska kunna bevilja ansökan krävs att det till myndigheten lämnas in en skriftlig redogörelse för allt stöd av mindre betydelse som mottagits under de två föregående beskattningsåren och det innevarande beskattningsåret.

Nedan lämnas en redogörelse för allt sådant stöd som sökanden har erhållit under tidsperioden.

Stödgivare	Beviljat stöd i kronor	Beslutsdatum

2017 09 01

Datum



Underskrift av firmatecknare

KATARINA KLÖFVERSKJÖLD
Namnförtydligande

Joachim Jämttjärn
Avdelningen för affärsutveckling

Scandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt

Beslut programprojekt

Statens energimyndighet beviljar Scandinavian Water Technology AB stöd motsvarande 45 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 990 000 kronor. Stödet lämnas för genomförande av projektet Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt under tiden 2017-10-16 – 2018-05-31. Projektet genomförs inom ramen för programmet Marknadsinsatser för spridning av ny energiteknik. Beslutet fattas med stöd av 2.2 § förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Följande villkor gäller för beslutet.

- A Projektet ska genomföras i enlighet med projektbeskrivningen nedan.
- B Villkor som avser genomförande, rapportering, utbetalning, ekonomisk och teknisk redovisning, hävande av beslut, återkrav m.m. återfinns i bilaga B.
- C Medsänd villkorsbilaga B ska undertecknas och återsändas till Energimyndigheten inom fyra veckor efter mottagandet av beslutsbrevet.

Beslutet kan inte överklagas enligt 28 §, förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Ansökan

Scandinavian Water Technology AB ansöker om ekonomiskt stöd med 990 000 kr för att under 2017-10-16 – 2018-05-31 genomföra projektet Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt.

Skäl för beslutet

Scandinavian Water Technology AB (SWATAB) har sökt finansiering inom utlysningen ”Marknadslansering av nya energiinnovationer – med affärsfokus”. Totalt har 15 ansökningar inkommit till utlysningen under sommaren 2017.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

System DIRO är ett filtersystem som installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner. DIRO gör ett ultrarent avjoniserat vatten vilket gör att man kan tvätta helt utan kemikalier och i kallt vatten. SWATAB har genom utlysningen validering av system DIRO för kemikaliefri tvätt (Dnr: 2016-008676) befast systemets funktion, både genom energimätningar, användar- och kundnöjdhets undersökningar. Projektet marknadsföring av system DIRO för kemikaliefri tvätt är en fortsättning på valideringsprojektet och kommer att ge SWATAB en hjälp i marknadsföringen av system DIRO. Projektet kommer att bestå av varumärkesansökan, IP kostnader, uppdatering av sociala media samt deltagande i mässor och sammankomster med Clean Tech inriktning.

Den aktuella ansökan har värderats med hjälp av kriterierna energirelevans, kommersiell potential, projektets kvalitet, motfinansieringens trovärdighet samt innovationens verifieringsgrad. Vid en sammanvägd värdering utifrån dessa kriterier, och i konkurrens med övriga sökande, bedöms projektets potential som god. Projektet har goda möjligheter att skapa förutsättningar för en fortsatt kommersialisering. Det tänkta projektet ligger väl i linje med utlysningen.

Myndigheten har tillämpat följande stödgrund:

- Projektet består av insatser av affärsutvecklande karaktär som beslutas utifrån stöd av mindre betydelse vilket ges enligt 2.2 § av förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet och kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013 av den 18 december 2013 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska Unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse (EUT L 352, 18.12.2013, s. 1).

SWATAB är ett litet företag i enlighet med bilaga 1 till kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.

Av dessa skäl beslutar Energimyndigheten att bevilja stöd till projektet.

Datum
2017-10-24Dnr
2017-010242Projekt nr
45101-1**Projektbeskrivning**

Projekt nr	45101-1	Tidigare stöd	0 kr
Projekttitel	Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt	Sökt belopp	990 000 kr
Projekthandläggare	Joachim Jämttjärn	Total etappkostnad	2 200 000 kr
Kostnadsställe	D61	Beviljat belopp	990 000 kr
Stödform	Konsumtion	Ackumulerat stöd	990 000 kr
		Energimyndighetens andel	45 %
Sökande	Scandinavian Water Technology AB	Org.nr	556936-4291
		Tel	073-346 69 08
Projektledare	Per Hansson	Fax	
Adress	Prinsessvägen 7 297 72 EVERÖD	Plusgiron	
		Bankgiron	198-1786
		Bankkonto	
E-postadress	per@swatab.com		
Ärendesammanfattning	SWATAB har genom utlysningen validering av system DIRO för kemikaliefri tvätt befast systemets funktion, både genom energimätningar, användar- och kundnöjdhets undersökningar. Projektet marknadsföring av system DIRO för kemikaliefri tvätt är en fortsättning på valideringsprojektet och kommer att ge SWATAB en hjälp i marknads-föringen av system DIRO. Projektet kommer att bestå av varumärkes ansökan, IP kostnader, uppdatering av sociala media samt deltagande i mässor och sammankomster med qleantech inriktning.		

Mål

Projektet har som mål att nå en större kundkrets för bolaget inom Sveriges gränser. Det kommer att ske genom prova-på installationer, stärkning av varumärke, uppdatering av web och sociala medier, besök hos kund och på mässor. Ett delmål är att nå avslut med faktisk försäljning i 50% av prova-på installationerna.

Genomförande

Projektet kommer att genomföras genom ett antal delprojekt.

Delprojekt 1: Prova på installation hos kund
SWATAB bygger tre stycken system av typen DIRO-TM21 för att monteras hos kund för en kortare provperiod av 1 månad (5 veckor). SWATAB kommer på detta sätt att nå 21 potentiella kunder. Bakgrunden är att SWATAB har under de senaste åren fått ett antal förfrågningar där kunder vill testa systemet under en kortare period. För kunden att se att systemet verkligen fungerar är en viktig del i marknadsföring och försäljning.

Delprojekt 2: Reklaminsatser med fokus på digitala media.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242
Projekt nr
45101-1

Öka antalet träffar på bolagets hemsida genom spridning i sociala media. Öka antalet kunder som tar direktkontakt. Genomförs med extern expertis tillsammans med bolagets IT ansvarige.

Delprojekt 3: Upprättande av återförsäljar- och servicenät inom Sverige
SWATAB avser att försälja systemen i första hand genom återförsäljare. För detta delprojekt kommer ett nätverk av vitvaruföretag att tillfrågas avseende intresse angående försäljning och service. SWATAB kommer även att genomföra utbildningar i handhavande/ service, samt i utbildningssyfte närvara vid installationer av system.

Delprojekt 1 och 3 kommer att genomföras under hela projektperioden, delprojekt 2 kommer att genomföras Q1 2018.

Tidplan

Projektstart	2017-10-16
Projektslut	2018-05-31
Slutrapport	2018-05-31
Ekonomisk slutredovisning	2018-07-31

Ekonomi

Kostnads- och personalplan

År	2017	2018	Summa
Lönekostnader	375 000	750 000	1 125 000
Utrustning	10 000	20 000	30 000
Material	180 000	0	180 000
Resor	50 000	215 000	265 000
Övriga kostnader	350 000	0	350 000
Indirekta kostnader	50 000	0	50 000
Konsultkostnader	0	200 000	200 000
Summa	1 015 000	1 185 000	2 200 000

Utrustning och material är kostnader för prova-på installationer.
Övriga kostnader utgörs av IPR jurist kostnader.
Konsultkostnader för arbetet med web och sociala medier.

Datum
2017-10-24Dnr
2017-010242Projekt nr
45101-1

2017	45
2018	45

Utbetalningsplan

Planerat utbetalningsdatum	Planerat belopp
2017-10-24	456 750
2018-02-28	434 250
2018-06-15	99 000
Summa	990 000

Första utbetalningen sker enligt utbetalningsplanen förutsatt att följande dokument inkommit till och godkänts av Energimyndigheten:

1. Villkorsbilaga.
2. Beskrivning av bolagets motfinansiering (se ”särskilda villkor”).

Därefter sker utbetalningar löpande enligt utbetalningsplanen.

Sista 10% av stödet betalas ut efter godkänd slutrapportering.

Samfinansiering

Namn	% av total*	Summa
Energimyndigheten	45	990 000
Scandinavian Water Technology AB	55	1 210 000
Summa	100	2 200 000

* Varje finansieringsrad avrundas till heltal

Resultatredovisning

Projektet ska presenteras i de sammanhang där Energimyndigheten så begär. Vid all presentation från projektet ska det framgå att projektet finansieras av Energimyndigheten.

Lägesrapport ska inlämnas enligt plan som beskriver hur arbetet fortskrider, eventuella avvikelser från plan och viktigare uppnådda resultat i projektet samt faktiskt kostnadsutfall i förhållande till budgeterade belopp.

Ekonomisk redovisning ska inlämnas enligt plan på särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats.

En slutrapport med en kort sammanfattning på svenska och engelska inlämnas till Energimyndigheten elektroniskt, i första hand via E-kanalen. Slutrapporten ska särskilt belysa de frågeställningar som tas upp under beslutsbrevets mål och genomförande.

En ekonomisk slutredovisning ska inlämnas i ett påskrivet pappersexemplar.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Särskilda villkor

Utbetalning

Innan första utbetalning sker ska en beskrivning av bolagets motfinansiering för projektet ha inkommit till och godkänts av Energimyndigheten, och vara undertecknad av behörig firmatecknare för företaget.

Projektredovisning

Företaget ska tillämpa projektredovisning, vilket innebär att samtliga kostnader (även personalkostnader), intäkter och tillgångar som är hänförliga till projektet på ett enkelt sätt kan urskiljas i företagets ordinarie redovisning och inventarielista. Projektredovisningen ska etableras i det redovisningssystem företaget använder och rapporter ska vara upprättade enligt god redovisningssed.

Avvikelser

Avvikelser ifråga om projektets genomförande ska rapporteras till och godkännas av Energimyndigheten.

Beslut i detta ärende har fattats av enhetschefen Charlotte Lejon. Därutöver har handläggarna Erik Asph Hennerdal, Joachim Jämttjärn, Leif Lyckebeck och Markus Notman deltagit i den slutliga handläggningen. Föredragande har varit handläggaren Joachim Jämttjärn.

Charlotte Lejon

Joachim Jämttjärn

From: Per
Sent: den 2 oktober 2017 16:41:12
To: Markus Notman
Cc:
Subject: SV: Marknadsansöring av nya energinnovationer
Attachments: Bedömningskriterier för utlysningen Marknadsansöring av nya energinnov..._docx

Hej Markus,

Bifogar bedömningskriterierna.
Ser fram mot er respons och kompletterar naturligtvis det ni behöver.

Allt gott

Hälsningar / Regards

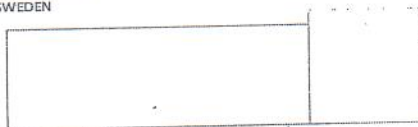
Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvägen 7
297 72 EVERGD
SWEDEN



Från: Markus Notman [mailto:markus.notman@energimyndigheten.se]
Skickat: den 19 september 2017 11:56
Till: per@swatab.com
Ämne: Marknadsansöring av nya energinnovationer

Hej Per,

Vi har startat handläggningen av inkomna projekt till utlysningen "Marknadsansöring av nya energinnovationer" där ni medverkar.

Vi har mottagit er ansökan och dokumentet med TRL-nivå och redogörelse för De minimis. Till er ansökan saknar vi dock dokumentet "bedömningskriterier", vilket vi behöver erhålla för att kunna gå vidare med utvärderingen av projektet.

Om det är så att ni missat att bifoga dokumentet i ansökan kan ni bara mejla det till mig, alternativt finns dokumentet bifogat i mejlet som ni kan fylla i och mejla till mig.

Vänligen inkom med denna komplettering senast 2/10.

Vänlig hälsning
Markus Notman
Avdelningen för affärsutveckling

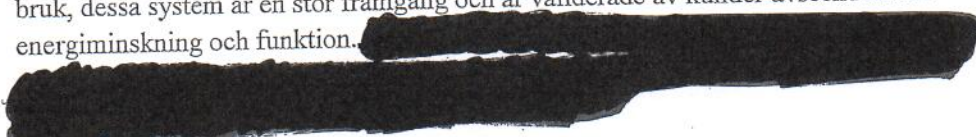
Tel. +46 (0)16 544 21 48
www.energimyndigheten.se

Enefolvärlden - en digital mötesplats för energi frågor

Följ oss gärna på [Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

Bedömningskriterier: "Marknadslansering av nya energiinnovationer"

Beskriv följande punkter direkt i detta dokument och bifoga dokumentet till din ansökan. Bilagan får högst omfatta 10 sidor. Vid behov kommer Energimyndigheten att därutöver efterfråga kompletterande material.

1. System DIRO är ett filtersystem som installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner. DIRO gör ett ultrarent avjoniserat vatten vilket gör att man kan tvätta helt utan kemikalier och i kallt vatten. SWATAB (Scandinavian Water Technology AB) har sedan tidigare installerat ett antal system för kommersiellt bruk, dessa system är en stor framgång och är validerade av kunder avseende både energiminskning och funktion. 

2. SWATAB har blivit av WWF blivit utsett till Climate Solver 2017, i och med detta fick vi uträknat av oberoende konsulter att system DIRO har potential att med 10% av marknaden för tvätt kan spara minst 21 miljoner ton CO2 per år.

Omsatt i svenska förhållanden kan vi räkna ut följande:

I Sverige finns det c:a 70 000 tvättstugor i flerbostadshus. Varje tvättstuga ger i genomsnitt 16 tvättar med torkning per dygn, totalt 408 800 000 tvättar.

Total besparing i kWh 1 022 000 000/ år

Total besparing i CO2 c:a 368 000 ton/ år

Till detta kommer även minskade kostnader på andra områden:

- Minskade transporter
- Minskade tillverkningskostnader för kemikalier
- Minskade servicekostnader på maskiner
- Ökad livslängd
- Mindre underhåll i tvättstugorna
- Minskade energikostnader i reningsverk
- Minskade sjukdagar p.g.a allergier och astma
- Övriga verksamhetsområden tillkommer t.ex räddningstjänst, försvaret, hotell, tvätterier, kemtvättar mm.

3. Dagens bästa lösningar inom branschen är doseringssystem, dessa används för att undvika överdosering av tvättmedel. Normalkostnad för en tvätt med doseringssystem är c:a 5 kr enbart för kemikalierna.
[REDACTED]
4. SWATAB äger patentet system and method for washing of items, godkänd EPO med PCT i USA och Canada. Varumärket DIRO är skyddat i Europa, USA, Canada och asien.
[REDACTED]
5. Målmarknaden i Sverige, kommersiell tvätt, är 13 miljarder (uträknat av ALMI). Globalt är marknaden för kommersiell tvätt långt över 500 miljarder.
6. System DIRO är en produkt som ligger perfekt rätt i tiden. Alla länder tittar på hur man på olika sätt kan sänka sin miljöpåverkan för att nå de delmål som satts upp av EU och FN. DIRO minskar kemikaliepåverkan vilket kommer att påverka flera av SDG målen som FN satt upp. Även för miljömålen för 2020 och 2030 kommer detta system att ha en positiv påverkan. För att sätta detta i perspektiv så skulle till exempel [REDACTED] kunna uppnå sitt miljömål genom att installera vårt system i sina tvättstugor. de skulle på så sätt sänka sin miljöpåverkan med 6 000 ton CO2. Risken för kommande konkurrens och substitut finns, framförallt i Asien, men kommande patent och utökat skydd kommer att se till att SWATAB:s produkter alltid kommer att ligga i framkant.
7. Produkten är mycket skalbar och det kommer inte att vara några problem produktionsmässigt att skala upp tillverkningen. Det kommer däremot att krävas en större kapital insats när vi måste skala upp våra produktionslokaler och bygga en verksamhet som kan motsvara marknadens förväntningar.
8. Produktion av systemet kommer att ske i Sverige (för Skandinavien) och genom licensiering av produkten till varje land.
[REDACTED]

9. Om det finns en aktuell affärsplan, och när den i så fall godkändes av styrelsen.

2017-06-19

10. Produkten finns idag installerad och används i den dagliga verksamheten på ett flertal ställen [redacted] Sverige är det våra installationer hos [redacted] som har fått ett fantastiskt gensvar. Vi har ett flertal studiebesök varje månad som kommer för att titta på våra system, framförallt [redacted] men även installationerna på [redacted] har haft studiebesök, både av [redacted]

11. Det kundsegment som projektet avser är [redacted] Vi har, både genom de installationer vi gjort och genom de utmärkelser vi fått, erhållit ett kundunderlag som innefattar [redacted] och [redacted]. Även [redacted] har visat intresse för vårt system DIRO. Vi har genom våra installationer i [redacted] ett bra underlag med omdömen och både [redacted] och [redacted] kommer att gå vidare i samarbetet med SWATAB. Fler system kommer att installeras under hösten i både Sverige och [redacted]

12. Vårt team har en bred kunskapsbas och mångårig erfarenhet av både ekonomi, utveckling och försäljning. Vi är naturligtvis dock inte främmande för att ta emot goda råd från vårt nätverk eller att köpa in externa tjänster för att nå den kompetens vi själva inte besitter.

13. [redacted]

14. Installation på [redacted]

15. Målet för projektet, uppdelat på:

- a. Försäljningsstart i Sverige, med avslutade sälj och färdiga installationer hos valt kundsegment.
- b. Förberedelser inför en senare internationell lansering omfattar förberedelser för en mall till licensavtal samt återupptagande av d

kontakter som knutits under åren. Deltagande i konferenser som är branschpassade till cleantech och bostadsbolag.

16. Planerade projektaktiviteter är redovisade i ansökan.

17. Motfinansiering kommer att ske genom eget kapital och intäkter från försäljning.

18. SWATAB har tidigare mottagit 2 000 000 i stöd från energimyndigheten för validering av kommersiellt system.

19. Företaget bildades 2013-07-02

Omsättning 2016-12 602 000 kr

Antal anställda 3

20. SWATAB:s system DIRO är en produkt som för varje enskild installation som görs kommer att medföra en samhällsvinst. Denna samhällsvinst består av flera delar som i de flesta fall har en tydlig energirelevans. De delar som bevisar detta är följande:

- Tvättning i kallvatten
- Kortare torktider
- Ökad livslängd på tvättmaskinerna
- Minskade transporter av tvättmedel
- Minskad tillverkning av tvättmedel
- Minskad energikostnad för rening av avloppsvatten
- Minskade servicekostnader

Allt detta är delar som kommer att minska energikostnaden för samhället.

En annan del är att den totala mängden CO2 som används vid tvättning kommer att minska, system DIRO

kommer att vara en bidragande orsak till att minska Sveriges miljöpåverkan och energianvändning.

UNDERSKRIFTSEXEMPLAR
Detta exemplar skall under-
tecknas och återsändas till
Statens energimyndighet

VILLKORSBILAGA B

1 (3)

Datum
2017-10-25

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101
STATENS ENERGI MYNDIGHET

2017-12-01

Till beslut om bidrag då anslagsmottagaren är företag eller motsvarande organisation

Allmänna Bidraget har beviljats för att finansiera det projekt som angivits i Statens energimyndighets (Energimyndighetens) beslut. Energimyndighetens beslut om bidrag baserar sig på en överenskommen projekt- och kostnadsplan. Den del av kostnadsplanen som inte täcks av bidraget från Energimyndigheten skall bestridas med egna medel eller med medel från annan finansiering. För finansiering av kostnadsökningar som uppstår under projektiden svarar anslagsmottagaren. Energimyndighetens beslut om bidrag, som inte avser innevarande budgetårs anslagsmedel, gäller endast under förutsättning att Energimyndigheten fördisponerar erforderliga medel.

Beslutet gäller under förutsättning att villkoren som anges i beslutet och i denna villkorsbilaga uppfylls och att projekt- och kostnadsplanen tillämpas. Inom totalramen accepteras förskjutningar mellan kostnadslagen upp till 10 procent. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande. Slutrapportering skall göras till Energimyndigheten senast angivet datum.

- § 1 Utbetalning av bidrag Utbetalning av bidrag sker om annat ej anges i beslutet mitt i projektperioden för respektive budgetår utan föregående rekvisition. Utbetalningsplanen framgår närmare av beslutet. Verifikationer för de redovisade kostnadsposterna skall vid anfordran insändas till Energimyndigheten. 15 procent, eller annan procentsats som framgår av beslutet, av beviljade medel kan innehållas tills slutrapportering enligt § 4 inkommit och godkänt av Energimyndigheten. Medel som inte har förbrukats skall återbetalas.
- § 2 Arbetsgivare förhållande Energimyndigheten är inte arbetsgivare eller uppdragsgivare för anslagsmottagaren eller annan som denne anlitat för projektet. Energimyndigheten gör således inte avdrag för skatter, socialförsäkringsavgifter etc.
- § 3 Underrättelse skyldighet angående finansiering Anslagsmottagaren är skyldig att omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten om medel för projektet i beslutet söks eller erhålls från annan än Energimyndigheten.
- § 4 Rapport skyldighet
- Lägesrapport Lägesrapport rörande projektets verksamhet skall lämnas på Energimyndighetens begäran. Lägesrapport skall innehålla en beskrivning av projektets hittillsvarande verksamhet och resultat.
- Ekonomisk Redovisning Ekonomisk redovisning skall lämnas in till två gånger årligen på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se). Redovisning skall inges senast vid i beslutet angivet datum.
- Slutrapportering Slutrapport skall redovisa projektresultaten samt innehålla en beskrivning av projektets genomförande och måluppfyllelse. Dessutom skall rapporten innehålla en sammanfattning av projektresultaten på engelska om högst 200 ord. Rapporten skall inges senast vid i beslutet angivet datum.
- Enkät En särskild ekonomisk slutredovisning skall lämnas in senast vid i beslutet angivet datum och på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se).
- Regeringen har ställt som krav att Energimyndigheten i sin årsredovisning skall redovisa ett antal resultat i indikatorform. För att samla in dessa uppgifter skickas i slutet av varje år en enkät ut till samtliga stödmottagare.
- § 5 Ändringar Väsentliga ändringar inom den av Energimyndigheten godkända projekt- och kostnadsplanen skall i förväg skriftligen anmälas till Energimyndigheten för prövning och godkännande. Inom ramen för omständigheter av väsentlig betydelse, som får till följd att projektet avbryts, försenas etc. skall anslagsmottagaren omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten. Anslagsmottagaren är skyldig att omgående anmäla namn- och adressändring.
- § 6 Publicering Projektresultaten skall publiceras. Publicering skall göras i enlighet med god internationell sed för publicering av forskningsresultat.
- Anslagsmottagaren har rätt att skydda resultaten med patent eller annan immateriell skydds rätt och därtill avvakta med publicering intill dess eventuellt ansökan om sådan skydds rätt inlämnats till berörd patentyndighet. Avser anslagsmottagare att skydda resultaten skall detta meddelas Energimyndigheten. Ansökan till patentyndighet skall inlämnas utan dröjsmål. Önskar anslagsmottagaren fördröja publicering av annat skäl än ovan nämnda eller avstå från publicering av visst resultat skall Energimyndighetens skriftliga medgivande därom inhämtas från fall till fall.
- Vid all presentation av av projektet skall anges att arbetet utförts med bidrag från Energimyndigheten (namnet återges på engelska med Swedish Energy Agency).

- § 7 Rätt till resultat
Anslagsmottagaren eller resultatens rättsinnehavare innehar den kommersiella nyttjanderätten över projektresultaten och har rätt att upplåta eller överlåta rättigheterna till annan.
- § 8 Granskningsrätt
Energimyndigheten eller person/er som Energimyndigheten utsett (t.ex. auktoriserad revisor) äger rätt att följa arbetet och ta del av handlingar som kan lämna upplysning om den tekniska och ekonomiska utvecklingen av projekter. För att möjliggöra granskning har Energimyndigheten rätt att utfärda särskilda anvisningar för redovisning.

Energimyndigheten har dessutom rätt att följa upp avslutad projekt genom att begära uppföljningsrapport, som skall utformas och lämnas enligt Energimyndighetens anvisningar. Sådan rapport kan begäras in vid tre tillfällen inom en tioårsperiod räknat från slutrapportdagen.
- § 9 Ändring av beslut
På anslagsmottagarens skriftliga begäran med motivering kan Energimyndigheten medge ändrad dispositionstid och/eller bevilja anstånd med rapportering.
- § 10 Upphävande av beslut
Energimyndigheten kan besluta att outnyttjat bidrag skall innehållas alternativt utbetalda medel, som ännu ej upparbetats, skall återtas om:
a) förutsättningarna för projektets finansiering förändrats;
b) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
c) utsikter saknas för att inom rimlig tid nå tillfredsställande resultat i projektet (t ex p g a väsentligt ändrade förutsättningar eller konkurrensförhållanden) eller om projektets planerliga fortsättning inte kan anses säkerställd (t ex p g a obestånd);
d) anslagsmottagaren underlåter att underteckna och återsända ett exemplar av villkorsbilagan enligt nedan till Energimyndigheten.
- § 11 Återkrävande av utbetalt belopp
Utbetalt belopp jämte ränta 8% (åtta procent) över gällande referensränta kan återkrävas med omedelbar verkan om:
a) anslagsmottagaren inte lämnar föreskrivna rapporter enligt § 4;
b) anslagsmottagaren använder bidragsmedel till annat ändamål än vad som anges i den överenskomna projektplanen;
c) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
d) anslagsmottagaren i övrigt inte uppfyller skyldigheterna enligt denna villkorsbilaga eller de särskilda villkoren i beslutet.
- § 12 Innehållande av bidrag
Överväger Energimyndigheten att vägra utbetalning eller att återkräva beviljade medel enligt paragraferna 10 och 11 har Energimyndigheten rätt att intill dess beslut därom fattas stoppa vidare utbetalning av medel. Ett sådant stopp av vidare utbetalning av medel kan om Energimyndigheten så beslutar omfatta utbetalningar till andra projekt som administreras av samma företag eller motsvarande administrativ enhet.
- § 13 EU:s statsstödregler
Som villkor för stöd gäller att stödåtgärderna får upphävas eller ändras och stödet återkrävas om Europeiska kommissionen genom beslut som vunnit laga kraft eller Europeiska unionens domstol har funnit att stödet strider mot artikel 107 i fördraget om den Europeiska unionens funktionssätt. Beslut om upphävande eller ändring av stödåtgärderna fattas av regeringen. Därvid fastställs i varje enskilt fall villkoren för återbetalning av stöd.

Projektnr
45101-1

Datum
2017-10-25

3 (3)

Änslagsmottagaren bekräftar genom undertecknande av denna handling att denne har tagit del av såväl beslutet som villkorsbilagan.
Änslagsmottagaren accepterar samtidigt villkoren för stödet, vilka framgår av dessa handlingar.

Denna handling skall undertecknas och ha inkommit till Energimyndigheten senast tre veckor från mottagandet av beslutshandlingarna.
CI om inte att bifoga handlingar som styrker behörigheten att underteckna villkorsbilagan, t.ex. registreringsbevis från bolagsverket och
eventuell fullmakt, delegationsordning. Dokumenten insändes i första hand elektroniskt via E-kanalen.

<u>Everöd</u>	<u>2017-11-06</u>
Ort	Datum
<u>Scandinavian Water Technology AB</u>	<u>556936-4291</u>
Firmanamn	Org/personnummer
<u>[Signature]</u>	<u>Katarina Klöfverskjöld</u>
Underskrift av behörig signatör	Namnförtydligande

[Signature]
Underskrift av projektledaren

PER HANSSON
Namnförtydligande

Bolagsverket

Proj.nr
STATENS ENERGIMYNDIGHET
Ank. 2017-12-01
D/Dnr

e-REGISTRERINGSBEVIS
AKTIEBOLAG

Organisationsnummer	
556936-4291	
Objektets registreringsdatum	Nuvarande firmas registreringsdatum
2013-07-02	2013-08-02
Dokumentet skapad	Sida
2017-11-29 11:04	1 (2)

Org.nummer:

556936-4291

Firma:

Scandinavian Water Technology AB

Adress:

Katarina Klöfverskjöld
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Säte:

Skåne län, Kristianstad kommun

Registreringslän:

Anmärkning:

Detta är ett privat aktiebolag.

BILDAT DATUM

2013-07-01

SAMMANSTÄLLNING AV AKTIEKAPITAL

Aktiekapital: 500.000 SEK
Lägst.....: 500.000 SEK
Högst.....: 2.000.000 SEK

Antal aktier: 5.000
Lägst.....: 5.000
Högst.....: 20.000

STYRELSELEDAMOT, VERKSTÄLLANDE DIREKTÖR

610725-9381 Klöfverskjöld, Katarina Maria, Prinsessvägen 7,
297 72 EVERÖD

STYRELSESUPPLEANTER

840608-0302 Klöfverskjöld, Sandra Carina Therese, Jupitervägen 2,
291 70 KRISTIANSTAD

FIRMA TECKNING

Firman tecknas av styrelsen

FÖRESKRIFT OM ANTAL STYRELSELEDAMÖTER/STYRELSESUPPLEANTER

Styrelsen skall bestå av lägst 1 och högst 10 ledamöter
med lägst 1 och högst 10 suppleanter.

BOLAGSORDNING

Datum för senaste ändringen: 2014-11-20

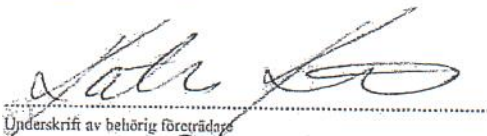
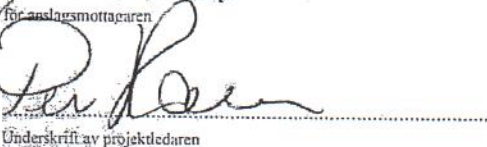
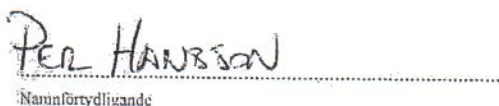
Samtycke enligt personuppgiftslagen och medgivande till tillgängliggörande av information.

Energimyndigheten tillgängliggör information om projekt som finansieras av myndigheten på www.energimyndigheten.se.

Allmänheten kan där söka efter information om pågående och avslutade forskningsprojekt genom att ange olika sökord, såsom forskningsämne, forskningsorganisation, projekttitel, projektledare m.m.

I och med att projektledaren och behörig firmatecknare undertecknar handlingen samtycker/samtycker de inte till att personuppgifter (namn och organisation) och icke sekretessbelagd information som förekommer i projektet får göras tillgängliga för allmänheten. Stödmottagaren är ansvarig för att innehavare av upphovsrätt har medgivit tillgängliggörandet. Stödmottagaren har rätt att lämna samtycke i varje enskilt fall.

Vi samtycker:

JA NEJ 
Underskrift av behörig företrädare
för anslagsmottagaren
Underskrift av projektledaren
Namnförtydligande
Namnförtydligande

Datum
2017-10-25

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Till beslut om bidrag då anslagsmottagaren är företag eller motsvarande organisation

- Allmänt Bidraget har beviljats för att finansiera det projekt som angivits i Statens energimyndighets (Energimyndighetens) beslut. Energimyndighetens beslut om bidrag baserar sig på en överenskommen projekt- och kostnadsplan. Den del av kostnaderna som inte täcks av bidraget från Energimyndigheten skall bestridas med egna medel eller med medel från annan finansör. För finansiering av kostnadsökningar som uppstår under projekttiden svarar anslagsmottagaren. Energimyndighetens beslut om bidrag, som inte avser innevarande budgetårs anslagsmedel, gäller endast under förutsättning att Energimyndigheten får/disponerar erforderliga medel.
- Beslutet gäller under förutsättning att villkoren som anges i beslutet och i denna villkorsbilaga uppfylls och att projekt- och kostnadsplanen tillämpas. Inom totalramen accepteras förskjutningar mellan kostnadslagen upp till 10 procent. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande. Slutrapportering skall göras till Energimyndigheten senast angivet datum.
- § 1 Utbetalning av bidrag Utbetalning av bidrag sker om annat ej anges i beslutet mitt i projektperioden för respektive budgetår utan föregående rekvisition. Utbetalningsplanen framgår närmare av beslutet. Verifikationer för de redovisade kostnadsposterna skall vid anfordran insändas till Energimyndigheten. 15 procent, eller annan procentsats som framgår av beslutet, av beviljade medel kan innehållas tills slutrapportering enligt § 4 inkommit och godkänts av Energimyndigheten. Medel som inte har förbrukats skall återbetalas.
- § 2 Arbetsgivare förhållande Energimyndigheten är inte arbetsgivare eller uppdragsgivare för anslagsmottagaren eller annan som denne anlitar för projektet. Energimyndigheten gör således inte avdrag för skatter, socialförsäkringsavgifter etc.
- § 3 Underrättelse skyldighet angående finansiering Anslagsmottagaren är skyldig att omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten om medel för projektet i beslutet söks eller erhålls från annan än Energimyndigheten.
- § 4 Rapport skyldighet Rapport och enkäter enligt nedan skall inges enligt Energimyndighetens anvisningar. De särskilda redovisningar som härutöver krävs anges i beslutet.
- Lägesrapport Lägesrapport rörande projektets verksamhet skall lämnas på Energimyndighetens begäran. Lägesrapport skall innehålla en beskrivning av projektets hittillsvarande verksamhet och resultat.
- Ekonomisk Redovisning Ekonomisk redovisning skall lämnas in till två gånger årligen på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se). Redovisning skall inges senast vid i beslutet angivet datum.
- Slutrapportering Slutrapport skall redovisa projektresultaten samt innehålla en beskrivning av projektets genomförande och måluppfyllelse. Dessutom skall rapporten innehålla en sammanfattning av projektresultaten på engelska om högst 200 ord. Rapporten skall inges senast vid i beslutet angivet datum.
- En särskild ekonomisk slutredovisning skall lämnas in senast vid i beslutet angivet datum och på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se).
- Enkät Regeringen har ställt som krav att Energimyndigheten i sin årsredovisning skall redovisa ett antal resultat i indikatorform. För att samla in dessa uppgifter skickas i slutet av varje år en enkät ut till samtliga stödmottagare.
- § 5 Ändringar Väsentliga ändringar inom den av Energimyndigheten godkända projekt- och kostnadsplanen skall i förväg skriftligen anmälas till Energimyndigheten för prövning och godkännande. Inträffar omständighet av väsentlig betydelse, som får till följd att projektet avbryts, försenas etc, skall anslagsmottagaren omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten. Anslagsmottagaren är skyldig att omgående anmäla namn- och adressändring.
- § 6 Publicering Projektresultaten skall publiceras. Publicering skall göras i enlighet med god internationell sed för publicering av forskningsresultat.
- Anslagsmottagaren har rätt att skydda resultaten med patent eller annan immateriell skydds rätt och därvid avvakta med publicering intill dess eventuell ansökan om sådan skydds rätt inlämnats till berörd patentmyndighet. Avser anslagsmottagare att skydda resultaten skall detta meddelas Energimyndigheten. Ansökan till patentmyndighet skall inlämnas utan dröjsmål. Önskar anslagsmottagaren fördröja publicering av annat skäl än ovan nämnda eller avstå från publicering av visst resultat skall Energimyndighetens skriftliga medgivande därom inhämtas från fall till fall.
- Vid all presentation av av projektet skall anges att arbetet utförts med bidrag från Energimyndigheten (namnet återges på engelska med Swedish Energy Agency).

- § 7 Rätt till resultat Anslagsmottagaren eller resultatens rättsinnehavare innehar den kommersiella nyttjanderätten över projektresultaten och har rätt att upplåta eller överlåta rättigheterna till annan.
- § 8 Granskningsrätt Energimyndigheten eller person/er som Energimyndigheten utsett (t.ex. auktoriserad revisor) äger rätt att följa arbetet och ta del av handlingar som kan lämna upplysning om den tekniska och ekonomiska utvecklingen av projektet. För att möjliggöra granskning har Energimyndigheten rätt att utfärda särskilda anvisningar för redovisning.
- Energimyndigheten har dessutom rätt att följa upp avslutat projekt genom att begära uppföljningsrapport, som skall utformas och inges enligt Energimyndighetens anvisningar. Sådan rapport kan begäras in vid tre tillfällen inom en tioårsperiod räknat från slutrapportdagen.
- § 9 Ändring av beslut På anslagsmottagarens skriftliga begäran med motivering kan Energimyndigheten medge ändrad dispositionstid och/eller bevilja anstånd med rapportering.
- § 10 Upphävande av beslut Energimyndigheten kan besluta att outnyttjat bidrag skall innehållas alternativt utbetalda medel, som ännu ej upparbetats, skall återtas om:
- a) förutsättningarna för projektets finansiering förändrats;
 - b) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
 - c) utsikter saknas för att inom rimlig tid nå tillfredsställande resultat i projektet (t ex p g a väsentligt ändrade förutsättningar eller konkurrensförhållanden) eller om projektets planerliga fortsättning inte kan anses säkerställd (t ex p g a obestånd);
 - d) anslagsmottagaren underlåter att underteckna och återsända ett exemplar av villkorsbilagan enligt nedan till Energimyndigheten.
- § 11 Återkrävande av utbetalt belopp Utbetalt belopp jämte ränta 8% (åtta procent) över gällande referensränta kan återkrävas med omedelbar verkan om:
- a) anslagsmottagaren inte lämnar föreskrivna rapporter enligt § 4;
 - b) anslagsmottagaren använder bidragsmedel till annat ändamål än vad som anges i den överenskomna projektplanen;
 - c) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen;
 - d) anslagsmottagaren i övrigt inte uppfyller skyldigheterna enligt denna villkorsbilaga eller de särskilda villkoren i beslutet.
- § 12 Innehållande av bidrag Överväger Energimyndigheten att vägra utbetalning eller att återkräva beviljade medel enligt paragraferna 10 och 11 har Energimyndigheten rätt att intill dess beslut därom fattas stoppa vidare utbetalning av medel. Ett sådant stopp av vidare utbetalning av medel kan om Energimyndigheten så beslutar omfatta utbetalningar till andra projekt som administreras av samma företag eller motsvarande administrativ enhet.
- § 13 EU:s statsstödregler Som villkor för stöd gäller att stödåtgärderna får upphävas eller ändras och stödet återkrävas om Europeiska kommissionen genom beslut som vunnit laga kraft eller Europeiska unionens domstol har funnit att stödet strider mot artikel 107 i fördraget om den Europeiska unionens funktionssätt. Beslut om upphävande eller ändring av stödåtgärderna fattas av regeringen. Därvid fastställs i varje enskilt fall villkoren för återbetalning av stöd.

Anslagsmottagaren bekräftar genom undertecknande av denna handling att denne har tagit del av såväl beslutet som villkorsbilagan.
Anslagsmottagaren accepterar samtidigt villkoren för stödet, vilka framgår av dessa handlingar.

Denna handling skall undertecknas och ha inkommit till Energimyndigheten senast tre veckor från mottagandet av beslutshandlingarna.
Glöm inte att bifoga handlingar som styrker behörigheten att underteckna villkorsbilagan, t.ex. registreringsbevis från bolagsverket och eventuell fullmakt, delegationsordning. Dokumenten insändes i första hand elektroniskt via E-kanalen.

.....
Ort *Everöd* Datum *2017-11-06*
.....
Firmanamn *Scandinavian Water Technology AB* Org/personnummer *556936-4291*
.....
Underskrift av behörig firmatecknare *[Signature]* Namnförtydligande *Katarina Klöfverskjöld*
.....

.....
Underskrift av projektledaren *[Signature]* Namnförtydligande *PER HANSSON*
.....

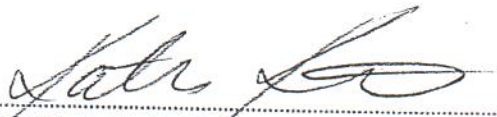
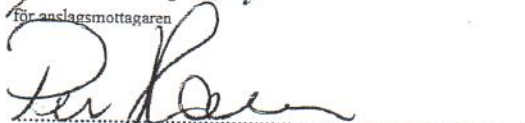
Datum
2017-10-25Dnr
2017-010242Projekt nr
45101-1**Samtycke enligt personuppgiftslagen och medgivande till tillgängliggörande av information.**

Energimyndigheten tillgängliggör information om projekt som finansieras av myndigheten på www.energimyndigheten.se.

Allmänheten kan där söka efter information om pågående och avslutade forskningsprojekt genom att ange olika sökord, såsom forskningsämne, forskningsorganisation, projekttitel, projektledare m.m.

I och med att projektledaren och behörig firmatecknare undertecknar handlingen samtycker/samtycker de inte till att personuppgifter (namn och organisation) och icke sekretessbelagd information som förekommer i projektet får göras tillgängliga för allmänheten. Stödmottagaren är ansvarig för att innehavare av upphovsrätt har medgivit tillgängliggörandet. Stödmottagaren har rätt att lämna samtycke i varje enskilt fall.

Vi samtycker:

JA NEJ Underskrift av behörig företrädare
för anslagsmottagaren

Underskrift av projektledaren



Namnförtydligande



Namnförtydligande

Objektets registreringsdatum	Nuvarande firmas reg.dat.
2013-07-02	2013-08-02
Utskriftsdatum/tid	Side
2013-08-02, 19.16	1

Org.nummer: 556936-4291

Firma: Scandinavian Water Technology AB

Adress: Katarina Klöfverskjöld
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Säte: Skåne län, Kristianstad kommun

Registreringslän: -

Anmärkning:

Detta är ett privat aktiebolag.

BILDAT DATUM
2013-07-01

SAMMANSTÄLLNING AV AKTIEKAPITAL

Aktiekapital.....: 50.000 SEK

Lägst: 50.000 SEK
Högst: 200.000 SEK
Lägst: 500
Högst: 2.000

Antal aktier.....: 500

STYRELSELEDAMÖTER

610725-9381 Klöfverskjöld, Katarina Maria, Prinsessvägen 7,
297 72 EVERÖD

STYRELSESUPPLEANTER

840608-0302 Klöfverskjöld, Sandra Carina Therese, Prinsessvägen 7,
297 72 EVERÖD

FIRMATECKNING

Firman tecknas av styrelsen

FÖRESKRIFT OM ANTAL STYRELSELEDAMÖTER/STYRELSESUPPLEANTER

Styrelsen skall bestå av lägst 1 och högst 10 ledamöter
med lägst 1 och högst 10 suppleanter.

BOLAGSORDNING

Datum för senaste ändringen: 2013-07-18

FORTS

ORG.NUMMER: 556936-4291

Objektets registreringsdatum	Nuvarande firmas reg.dat.
2013-07-02	2013-08-02
Utsiftsdatum/tid	Sida
2013-08-02, 19.16	2

FÖRBEHÅLL/AVVIKELSER/VILLKOR I BOLAGSORDNINGEN

Hembudsförbehåll

Bestämmelse att företaget inte behöver ha revisor

VERKSAMHET

Bolaget skall sälja vattenreningsprodukter till privatpersoner och företag och därmed förenlig verksamhet.

RÄKENSKAPSÅR

0101 - 1231

KALLELSE

Kallelse ska ske genom e-post, fax eller brev

FIRMAHISTORIK

2013-07-02 Grundbulten 6990 AB

Joachim Jämttjärn
Avdelningen för affärsutveckling

Scandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt

Beslut programprojekt

Statens energimyndighet beviljar Scandinavian Water Technology AB stöd motsvarande 45 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 990 000 kronor. Stödet lämnas för genomförande av projektet Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt under tiden 2017-10-16 – 2018-05-31. Projektet genomförs inom ramen för programmet Marknadsinsatser för spridning av ny energiteknik. Beslutet fattas med stöd av 2.2 § förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Följande villkor gäller för beslutet.

- A Projektet ska genomföras i enlighet med projektbeskrivningen nedan.
- B Villkor som avser genomförande, rapportering, utbetalning, ekonomisk och teknisk redovisning, hävande av beslut, återkräv m.m. återfinns i bilaga B.
- C Medsänd villkorsbilaga B ska undertecknas och återsändas till Energimyndigheten inom fyra veckor efter mottagandet av beslutsbrevet.

Beslutet kan inte överklagas enligt 28 §, förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Ansökan

Scandinavian Water Technology AB ansöker om ekonomiskt stöd med 990 000 kr för att under 2017-10-16 – 2018-05-31 genomföra projektet Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Skäl för beslutet

Scandinavian Water Technology AB (SWATAB) har sökt finansiering inom utlysningen "Marknads lansering av nya energiinnovationer – med affärsfokus". Totalt har 15 ansökningar inkommit till utlysningen under sommaren 2017.

System DIRO är ett filtersystem som installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner. DIRO gör ett ultrarent avjoniserat vatten vilket gör att man kan tvätta helt utan kemikalier och i kallt vatten. SWATAB har genom utlysningen validering av system DIRO för kemikaliefri tvätt (Dnr: 2016-008676) befast systemets funktion, både genom energimätningar, användar- och kundnöjdhets undersökningar. Projektet marknadsföring av system DIRO för kemikaliefri tvätt är en fortsättning på valideringsprojektet och kommer att ge SWATAB en hjälp i marknadsföringen av system DIRO. Projektet kommer att bestå av varumärkesansökan, IP kostnader, uppdatering av sociala media samt deltagande i mässor och sammankomster med Clean Tech inriktning.

Den aktuella ansökan har värderats med hjälp av kriterierna energirelevans, kommersiell potential, projektets kvalitet, motfinansieringens trovärdighet samt innovationens verifieringsgrad. Vid en sammanvägd värdering utifrån dessa kriterier, och i konkurrens med övriga sökande, bedöms projektets potential som god. Projektet har goda möjligheter att skapa förutsättningar för en fortsatt kommersialisering. Det tänkta projektet ligger väl i linje med utlysningen.

Myndigheten har tillämpat följande stödgrund:

- Projektet består av insatser av affärsutvecklande karaktär som beslutas utifrån stöd av mindre betydelse vilket ges enligt 2.2 § av förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet och kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013 av den 18 december 2013 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska Unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse (EUT L 352, 18.12.2013, s. 1).

SWATAB är ett litet företag i enlighet med bilaga 1 till kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.

Av dessa skäl beslutar Energimyndigheten att bevilja stöd till projektet.

Datum
2017-10-24Dnr
2017-010242Projektur
45101-1**Projektbeskrivning**

Projekt nr	45101-1	Tidigare stöd	0 kr
Projekttitel	Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt	Sökt belopp	990 000 kr
Projekthandläggare	Joachim Jämttjärn	Total etappkostnad	2 200 000 kr
Kostnadsställe	D61	Beviljat belopp	990 000 kr
Stödform	Konsumtion	Ackumulerat stöd	990 000 kr
		Energimyndighetens andel	45 %
Sökande	Scandinavian Water Technology AB	Org.nr	556936-4291
		Tel	073-346 69 08
Projektledare	Per Hansson	Fax	
Adress	Prinsessvägen 7 297 72 EVERÖD	Plusgironr	
		Bankgironr	198-1786
		Bankkonto	
E-postadress	per@swatab.com		
Ärendesammanfattning	SWATAB har genom utlysningen validering av system DIRO för kemikaliefri tvätt befäst systemets funktion, både genom energimätningar, användar- och kundnöjdhets undersökningar. Projektet marknadsföring av system DIRO för kemikaliefri tvätt är en fortsättning på valideringsprojektet och kommer att ge SWATAB en hjälp i marknadsföringen av system DIRO. Projektet kommer att bestå av varumärkes ansökan, IP kostnader, uppdatering av sociala media samt deltagande i mässor och sammankomster med cleantech inriktning.		

Mål

Projektet har som mål att nå en större kundkrets för bolaget inom Sveriges gränser. Det kommer att ske genom prova-på installationer, stärkning av varumärke, uppdatering av web och sociala medier, besök hos kund och på mässor. Ett delmål är att nå avslut med faktisk försäljning i 50% av prova-på installationerna.

Genomförande

Projektet kommer att genomföras genom ett antal delprojekt.

Delprojekt 1: Prova på installation hos kund
SWATAB bygger tre stycken system av typen DIRO-TM21 för att monteras hos kund för en kortare provperiod av 1 månad (5 veckor). SWATAB kommer på detta sätt att nå 21 potentiella kunder. Bakgrunden är att SWATAB har under de senaste åren fått ett antal förfrågningar där kunder vill testa systemet under en kortare period. För kunden att se att systemet verkligen fungerar är en viktig del i marknadsföring och försäljning.

Delprojekt 2: Reklaminsatser med fokus på digitala media.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Öka antalet träffar på bolagets hemsida genom spridning i sociala media. Öka antalet kunder som tar direktkontakt. Genomförs med extern expertis tillsammans med bolagets IT ansvarige.

Delprojekt 3: Upprättande av återförsäljar- och servicenät inom Sverige
SWATAB avser att försälja systemen i första hand genom återförsäljare. För detta delprojekt kommer ett nätverk av vitvaruföretag att tillfrågas avseende intresse angående försäljning och service. SWATAB kommer även att genomföra utbildningar i handhavande/ service, samt i utbildningssyfte närvara vid installationer av system.

Delprojekt 1 och 3 kommer att genomföras under hela projektperioden, delprojekt 2 kommer att genomföras Q1 2018.

Tidplan

Projektstart	2017-10-16
Projektslut	2018-05-31
Slutrapport	2018-05-31
Ekonomisk slutredovisning	2018-07-31

Ekonomi

Kostnads- och personalplan

År	2017	2018	Summa
Lönekostnader	375 000	750 000	1 125 000
Utrustning	10 000	20 000	30 000
Material	180 000	0	180 000
Resor	50 000	215 000	265 000
Övriga kostnader	350 000	0	350 000
Indirekta kostnader	50 000	0	50 000
Konsultkostnader	0	200 000	200 000
Summa	1 015 000	1 185 000	2 200 000

Utrustning och material är kostnader för prova-på installationer.

Övriga kostnader utgörs av IPR, jurist kostnader.

Konsultkostnader för arbetet med web och sociala medier.

Utbetalningsplan

Planerat utbetalningsdatum	Planerat belopp
2017-10-24	456 750
2018-02-28	434 250
2018-06-15	99 000
Summa	990 000

Första utbetalningen sker enligt utbetalningsplanen förutsatt att följande dokument inkommit till och godkänts av Energimyndigheten:

1. Villkorsbilaga.

Datum
2017-10-24

Dnr
2017-010242

Projekt nr
45101-1

2. Beskrivning av bolagets motfinansiering (se "särskilda villkor").

Därefter sker utbetalningar löpande enligt utbetalningsplanen.

Sista 10% av stödet betalas ut efter godkänd slutrapportering.

Samfinansiering

Namn	% av total*	Summa
Energimyndigheten	45	990 000
Scandinavian Water Technology AB	55	1 210 000
Summa	100	2 200 000

* Varje finansieringsrad avrundas till heltal

Resultatredovisning

Projektet ska presenteras i de sammanhang där Energimyndigheten så begär. Vid all presentation från projektet ska det framgå att projektet finansieras av Energimyndigheten.

Lägesrapport ska inlämnas enligt plan som beskriver hur arbetet fortskrider, eventuella avvikelser från plan och viktigare uppnådda resultat i projektet samt faktiskt kostnadsutfall i förhållande till budgeterade belopp.

Ekonomisk redovisning ska inlämnas enligt plan på särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats.

En slutrapport med en kort sammanfattning på svenska och engelska inlämnas till Energimyndigheten elektroniskt, i första hand via E-kanalen. Slutrapporten ska särskilt belysa de frågeställningar som tas upp under beslutsbrevets mål och genomförande.

En ekonomisk slutredovisning ska inlämnas i ett påskrivet pappersexemplar.

Särskilda villkor

Utbetalning

Innan första utbetalning sker ska en beskrivning av bolagets motfinansiering för projektet ha inkommit till och godkänts av Energimyndigheten, och vara undertecknad av behörig firmatecknare för företaget.

Projektredovisning

Företaget ska tillämpa projektredovisning, vilket innebär att samtliga kostnader (även personalkostnader), intäkter och tillgångar som är hänförliga till projektet på ett enkelt sätt kan urskiljas i företagets ordinarie redovisning och inventarielista. Projektredovisningen ska etableras i det redovisningssystem företaget använder och rapporter ska vara upprättade enligt god redovisningssed.

Datum
2017-10-24


Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Avvikelser

Avvikelser ifråga om projektets genomförande ska rapporteras till och godkännas av Energimyndigheten.

Beslut i detta ärende har fattats av enhetschefen Charlotte Lejon. Därutöver har handläggarna Erik Asph Hennerdal, Joachim Jämttjärn, Leif Lyckeback och Markus Notman deltagit i den slutliga handläggningen. Föredragande har varit handläggaren Joachim Jämttjärn.


Charlotte Lejon


Joachim Jämttjärn

Joachim Jämttjärn
Avdelningen för grön tillväxt
joachim.jamtjärn@energimyndigheten.se

Scandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Slutrapportering av projektet

Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt - 45101-1

Energimyndigheten har noterat att förväntad rapport för projekt 45101-1 inte inkommit. Med anledning av detta begär Energimyndigheten att ni **snarast** skickar in denna rapport.

Om ni nyligen rapporterat kan ni bortse från denna påminnelse.

I tjänsten

Joachim Jämttjärn



Rapport för projekt marknadsföring av system DIRO projekt nr. 45101-1

Bakgrund:

SWATAB (Scandinavian Water Technology AB) tillverkar och säljer filtersystemet DIRO®. DIRO® installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner. Vattnet filtreras till ett ultrarent avjoniserat vatten och leds till en tank. Från tanken trycksätts vattnet med hjälp av en pump och levereras till tvättmaskinerna.

SWATAB inledde hösten 2017 ett samarbete med Energimyndigheten angående marknadsföring av filtersystemet DIRO®.

Detta samarbete har resulterat i installationer inom en rad skiljande verksamheter och användningsområden.

Utförande:

SWATAB skrev strax före projektstart [redacted]. Tillsammans med dessa återförsäljare har SWATAB identifierat potentiella kunder och erbjudit kostnadsfria testsystem för kemikaliefri tvätt för utvärdering under trettio dagar. Kunderna har varit allt från [redacted].

Kunderna kontaktades för avtalande om möte. På mötet informerades kunden om systemets funktion och fördelar samt förväntat utfall under testperioden. SWATABs personal kontrollerade förutsättningarna för installation i lokalerna där systemen skulle installeras.

Samtliga system utom ett, har installerats i tvättstugor med utrustning av varierande ålder. Trots att det var befintliga tvättstugor fick filtersystemen plats och inga ombyggnader behövde göras, några system installerades i angränsande utrymmen och tvättmaskinerna försågs med vatten genom rördragning till tvättstugan.

Kunderna har varit mycket positiva och nyfikna och ser fördelarna för miljö, hälsa och minskad energianvändning. All tvätt har tvättats i så låg temperatur som maskiner, material och regelverk tillåter.



De kunder som antog erbjudandet var följande:

SWATAB har också tillsammans med återförsäljare deltagit som utställare vid bostadsmässan i Malmö, en av de största mässorna i landet inom detta område. Responsen från mässdeltagandet var fantastiskt och många nya kundkontakter bildades på både kommunal, statlig och privat nivå.

Resultat:

Även om utfallet i antal tänkta kunder blev något lägre än förväntat har utfallet avseende försäljning blivit bättre än förväntat projektresultat. Samtliga kunder är nöjda med renheten på tvätten och energiförbrukningen har sänkts genom tvättning i låga temperaturer.

[redacted] är positiva och styrelsebeslut avseende inköp fattas senare i höst. Installationen på [redacted] har dessutom lett till att SWATAB tillsammans med [redacted] har fått till ett möte med [redacted] användare sedan 2017 av system DIRO®, för information och förevisning av system.

[redacted] är universitetets fastighetsförvaltning och där installerades DIRO® i en tvättstuga för tvättning av golvmoppar. Resultatet är över förväntan och SWATAB har nu genom denna installation fått kontakt med [redacted] på en nationell nivå. [redacted] har tvättstuga för mopptvätt med två eller flera tvättmaskiner i varje större fastighet och kommer att bli en stor kund till SWATAB i framtiden.

Utlåningen på [redacted] har nu efter projektet förlängts för att kunden skall kunna utvärdera mopptvätt i kallvatten alternativt ett fekalieprogram för att säkerställa att bakteriehalten i mopparna är på en tillfredställande nivå. SWATAB har även blivit kontaktade av [redacted] nyproduktionsavdelning för studentbostäder och är intresserade av att installera inom nyproduktionen. Förväntat positivt beslut från [redacted] avseende inköp i höst.

[redacted] tvättar till externa kunder t.ex. [redacted] (vardagstvätt till boende) men även [redacted] där det främst gäller mopptvätt.

Vid mopptvätten har det konstaterats att de moppar som kom från [redacted] och innehåller mycket fityrolja, stärkelse och proteiner har tidigare varit svårtvättade och problematiskt att få rena. Mopparna tvättades tidigare med 95 grader C i c:a 60 minuter och starka kemikalier som även avslutas med moppkonservering för att undvika dålig lukt.

Med system DIRO® tvättas mopparna utan kemikalier med ett program som endast tvättar med två kalla sköljningar, 60 grader i tio minuter i huvudtvätten samt avslutar med en kall sköljning, total programtid 45 minuter. Mopparna är nu rena och fria från



fettrester och dålig lukt helt utan kemikalier och med en rejäl sänkning av energiförbrukningen.

Klädttvätten består av tvätt från [redacted] och där sker all tvätt med två olika program, ett i enbart kallvatten och ett fekalieprogram för att säkerställa hygienkraven, all tvätt blir ren, doft- och allergifri fri med sänkt energiförbrukning och helt utan några kemikalier vid tvättningen. Enbart i detta tvätteri har [redacted] möjligheter till stora energibesparingar [redacted]

[redacted] Eftersom detta är ett tvätteri med så många tvättmaskiner är den potentiella energibesparingen c:a [redacted] per år. Till detta tillkommer naturligtvis energi och miljöbesparing genom att inte använda tvätt och sköljmedel. Offert är lämnad och troligt beslut om inköp av två stycken DIRO-TM51 beslutas i augusti.

[redacted], har under en tid provat systemet och är mycket nöjda, förhandlingar pågår och offert är lämnad. Hela fastigheten kommer att anslutas för både tvättning och diskning utan kemikalier.

[redacted] har ett system som är anslutet till deras slangtvätt, denna slangtvätt är installerad av ett företag från [redacted], en kontakt som kommer att bli mycket intressant för framtiden. [redacted] planerar att ansluta sina tvättmaskiner till samma system och beslut har därför tagits att förlänga installationen tillsvidare utan slutdatum. Anslutning av tvättmaskiner kommer att ske under augusti och utvärdering kommer senare.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att detta sätt att marknadsföra sig på har varit en succé och resultatet över förväntan.

- [redacted]
- [redacted]
- Flera bra referenser
- Stor uppmärksamhet vid mässhdeltagandet

Kontaktpersoner:

[redacted] [redacted]
[redacted] [redacted]

Bilaga 1 kundupplevelser från installationen hos [redacted]

Datum
2018-07-17

Dnr
2017-010242

Projektnr
45101-1

Joachim Jämttjärn
Avdelningen för grön tillväxt
joachim.jamttjarn@energimyndigheten.se

Scandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Rapportering av projekt

Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt - 45101-1

Enligt rapporteringsplanen för ovanstående projekt ska en rapportering snart lämnas in. Använd de rapportmallar som finns på Energimyndighetens hemsida.

Länk

All rapportering sker med fördel via E-kanalen. Kom ihåg att ekonomisk redovisning och ekonomisk slutredovisning ska signeras enligt mallen innan den lämnas in i elektroniskt format via E-kanalen.

Om du nyligen rapporterat kan du bortse från detta meddelande.

Har du frågor kan du ta kontakt med ansvarig handläggare.

Joachim Jämttjärn

Ekonomisk slutredovisning (ESR)

Projektnummer	45101-1
Diarienummer	2017-010242
Projekttitel	Marknads lansering av system DIRO förkommersiellt

Ange total projektkostnad enligt kostnadsplanen i beslutet samt totalt upparbetade kostnader i projektet

	Total projektkostnad enligt beslut (kr)	Totalt upparbetade kostnader (kr)
Lönekostnader	1 125 000	897 546
Köpta tjänster	200 000	216 000
Utrustning	30 000	57 594
Material	180 000	217 462
Laboratoriekostnad		
Resor	265 000	79 537
Övriga kostnader	350 000	441 290
Indirekta kostnader*		
Summa	2 150 000	1 909 429

Observera!
Bifoga handlingar
 som styrker
 behörigheten att
 underteckna den
 ekonomiska
 slutredovisningen,
 t.ex. registreringsbevis
 från bolagsverket och
 eventuell fullmakt.

*endast för universitet och högskola

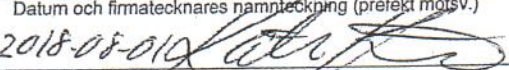
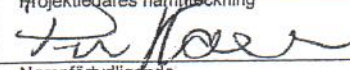
Avviker något kostnadsslag med mer än ± 10 % jämfört med kostnadsplanen i beslutet?

ja (fyll i nedan) nej

Skillnader mellan upparbetade kostnader och projektkostnad enligt beslutet måste förklaras om de överstiger med mer än 10 procent för varje kostnadsslag. Vid större förändringar krävs Energimyndighetens godkännande.

Förklara avvikelser nedan eller i bilaga.

SWATAB har tecknat avtal med återförsäljare i Skåne. Genom att erbjuda återförsäljarna lånesystem till en del av deras kunder medförde detta att de interna kostnaderna avseende arbetskostnad och resor minskat för SWATAB medan kostnaderna för material, övriga kostnader och utrustning ökade något. Den totala differensen inom projektet understiger dock 10%.

Datum och firmatecknares namnteckning (prefekt motsv.) 2018-08-01 	Projektledares namnteckning 
Namnförtydligande KATARINA KLÖFVER SJÖGÅRD	Namnförtydligande PER HANSSON

Avdelningen för grön tillväxt
Joachim Jämttjärn
016-544 22 29Scandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD**Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för
kommersiell tvätt**

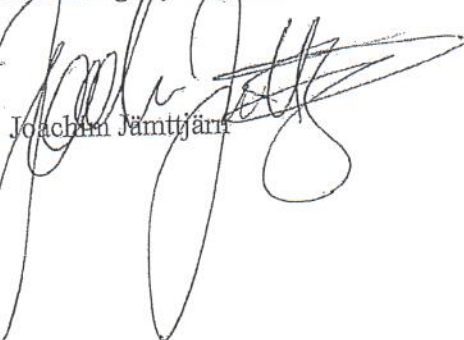
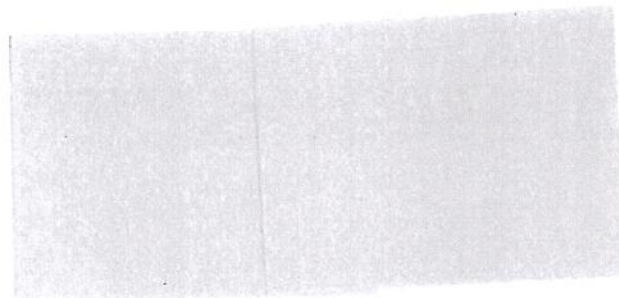
Energimyndigheten har beviljat Scandinavian Water Technology AB, med Per Hansson som projektledare, stöd motsvarande 45 % av stödgrundande kostnader dock högst 990 000 kronor för att genomföra ovanstående projekt.

Under projektperioden har utbetalning av beviljat bidrag skett med totalt 891 000 kronor.

Sökanden inkom 2018-08-01 med ekonomisk slutredovisning för projektet. Den redovisade totala projektkostnaden uppgår till 1 909 429 kronor. Energimyndighetens beslut innebär att myndigheten bidrar med högst 45 % av stödgrundande kostnader vilket innebär att Energimyndighetens andel totalt blir 859 243 kronor. Eftersom 891 000 kronor redan har utbetalats betyder detta att 31 757 kronor ska återbetalas till Energimyndigheten.

Återkravet om 31 757 kronor ska betalas in på bankgiro 794-5405 senast 2018-12-20. Återbetalningen ska märkas med 45101-1.

För Energimyndigheten


Joachim Jämttjärn

Projektplanering för marknadsföring av system DIRO för kommersiellt bruk

Delprojekt 1

Prova på installation hos kund

Bakgrund:

SWATAB har under de senaste åren fått ett antal förfrågningar där kunder vill testa systemet under en kortare period. Den egna upplevelsen att se att detta fungerar är en viktig del i vår marknadsföring och ett delprojekt som vi anser enormt viktigt för vår försäljning. Här får vi facit på om vår bedömning är korrekt.

Mål :

Målet är att SWATAB skall nå avslut med faktisk försäljning i 50% av prova-på installationerna. Med ett utfall på 50% innebär detta en bruttoförsäljning för SWATAB [REDACTED]

Genomförande:

SWATAB bygger tre stycken system av typen DIRO-TM21.

Systemen monteras hos kund för en kortare provperiod av 1 månad (5 veckor). SWATAB kommer på detta sätt att nå [REDACTED]

Kostnader:

Inköp av komponenter	180 000 kr
Montering av system	20 000 kr
Montering hos kund	210 000 kr
Kundinformation	84 000 kr (kickoff och information till hyresgäster vid varje installation)
Resor	50 000 kr
Tillkommande förs.kostn.	500 000 kr (kundbearbetning, studiebesök, kundmöten före installation, projektering, informationsmaterial mm.)

From: Per
Sent: den 15 oktober 2017 18:03:06
To: Joachim Jämttjärn
Cc:
Subject: SV: Komplettering utlysning marknadsinsatser
Attachments: Projektplanering för marknadsföring av system DIFRO för kommersiellt bruk.docx

Hej Joachim,

Ber om ursäkt att dessa uppgifter föll bort.

Bifogar ett word dokument som innehåller uppgifterna.

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com

Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD
SWEDEN

Från: Joachim Jämttjärn [mailto:joachim.jamtjar@energimyndigheten.se]
Skickat: den 13 oktober 2017 09:59
Till: per@swatab.com
Ämne: Komplettering utlysning marknadsinsatser
Prioritet: Hög

Hej Per

Det verkar som era projektaktiviteter inte kommit med i ansökan.
Under genomförande står bara "Projektet kommer att genomföras genom ett antal delprojekt."
Sedan inget mer, de verkar ha fallit bort av någon anledning.

Vore jättebra om du kan skicka in dem igen till mig, helst idag men absolut senast måndag lunch.
Med vänlig hälsning
Joachim

Joachim Jämttjärn
Avdelningen för affärsutveckling
Energimyndigheten
Tel. +46 (0)16 544 21 62
www.energimyndigheten.se

Vi byter besöksadress i Eskilstuna den 9 oktober.
Välkommen att hälsa på oss på Gredbyvägen 10!

Följ oss gärna på [Facebook](#) | [Twitter](#) | [LinkedIn](#)

Delprojekt 2

Reklaminsatser med fokus på digitala media.

Bakgrund:

SWATAB upplever idag att de som besöker vår hemsida inte helt har förstått det som vi vill förmedla. SWATAB behöver därför ta in extern expertis för att, tillsammans med vår IT ansvarige förbättra vår medverkan på sociala medier. Genom förbättringar av sociala media höjer vi intresset för vår produkt.

Mål:

Öka antalet träffar på vår hemsida genom spridning i sociala media. Öka antalet kunder som tar direktkontakt med oss.

Kostnad:

Konsultkostnad extern	50 000 kr
Lönekostnad	150 000 kr

Delprojekt 3 Upprättande av återförsäljar- och servicenät inom Sverige**Bakgrund:**

SWATAB kommer att tillverka men avser att försälja systemen i första hand genom återförsäljare. För detta mål kommer ett nätverk av vitvaruföretag att tillfrågas avseende intresse angående försäljning och service. SWATAB kommer även att genomföra utbildningar i handhavande/ service, samt i utbildningssyfte närvara vid installationer av system.

Mål:

Att upprätta ett försäljnings/ servicenätverk med god täckning i Sverige.

Kostnad:

Resor/ övernattning	215 000 kr
Arbetskostnad	371 000 kr
Informationsmaterial	20 000 kr

Övriga kostnader

IPR/jurist kostnader	350 000 kr
----------------------	------------

Kommentar:

Delprojekt 1 och 3 kommer att genomföras under hela projektperioden, delprojekt 2 kommer att genomföras Q1 2018.

Datum
2018-05-17Dnr
2017-010242Projektnr
45101-1Joachim Jämttjärn
Avdelningen för affärsutveckling
joachim.jamtjarn@energimyndigheten.seScandinavian Water Technology AB
Per Hansson
Prinsessvägen 7
297 72 EVERÖD

Rapportering av projekt

Mar 2017:1 Marknadsföring av system DIRO för kommersiell tvätt - 45101-1

Enligt rapporteringsplanen för ovanstående projekt ska en rapportering snart lämnas in. Använd de rapportmallar som finns på Energimyndighetens hemsida (<http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/>).

All rapportering sker med fördel via E-kanalen. Kom ihåg att ekonomisk redovisning och ekonomisk slutredovisning ska signeras enligt mallen innan den lämnas in i elektroniskt format via E-kanalen.

Om du nyligen rapporterat kan du bortse från detta meddelande.

Har du frågor kan du ta kontakt med ansvarig handläggare.

Joachim Jämttjärn

Organisationsnummer	
556936-4291	
Objektets registreringsdatum	Nuvarande firmas registreringsdatum
2013-07-02	2013-08-02
Dokumentet skapat	Sida
2017-11-29 11:04	2 (2)

FÖRBEHÅLL/AVVIKELSER/VILLKOR I BOLAGSORDNINGEN

Hembudsförbehåll

Bestämmelse att företaget inte behöver ha revisor

VERKSAMHET

Bolaget skall sälja vattenreningsprodukter till företag och privatpersoner och företag samt därmed förenlig verksamhet.

RÄKENSKAPSÅR

0101 - 1231

KALLELSE

Kallelse ska ske genom brev med posten.

FIRMAHISTORIK

2013-07-02 Grundbulten 6990 AB

****Registreringsbeviset är utfärdat av Bolagsverket****

Bolagsverket
851 81 Sundsvall
0771-670 670
bolagsverket@bolagsverket.se
www.bolagsverket.se

Organisationsnummer	
556936-4291	
Objektets registreringsdatum	Nuvarande firmas registreringsdatum
2013-07-02	2013-08-02
Dokumentet skapat	Side
2017-11-29 11:04	2 (2)

FÖRBEHÅLL/AVVIKELSER/VILLKOR I BOLAGSORDNINGEN

Hembudsförbehåll

Bestämmelse att företaget inte behöver ha revisor

VERKSAMHET

Bolaget skall sälja vattenreningsprodukter till företag och privatpersoner och företag samt därmed förenlig verksamhet.

RÄKENSKAPSÅR

0101 - 1231

KALLELSE

Kallelse ska ske genom brev med posten.

FIRMAHISTORIK

2013-07-02 Grundbulten 6990 AB

Registreringsbeviset är utfärdat av Bolagsverket

Bolagsverket
851 81 Sundsvall
0771-670 670
bolagsverket@bolagsverket.se
www.bolagsverket.se

Intresseanmälan för affärsutvecklingsstöd

 Datum
 2018-04-28

Grunduppgifter

Företagets namn Scandinavian Water Technology AB			
Organisationsnummer 556936-4291	Registreringsår 2013	Antal anställda 5	Omsättning [REDACTED]
Adress Prinsessvägen 7		Postnr och ort 297 72 Everöd	
Kontaktperson Per Hansson			Telefon 0733-466908
E-post per@swatab.com		Webbplats www.swatab.com	
Har ni haft kontakt med Energimyndigheten tidigare? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		Om ja, vem var er kontaktperson på Energimyndigheten? Leif Lyckeback	
Hur fick ni reda på möjligheten till ekonomiskt stöd från Energimyndigheten?			
<input checked="" type="checkbox"/> Träffat någon av våra medarbetare på mäsas eller event		<input type="checkbox"/> Inkubator/Science park:	
<input type="checkbox"/> Vår webbplats		<input type="checkbox"/> Annan myndighet:	
<input type="checkbox"/> Almi		<input type="checkbox"/> Annat:	
Har företaget tagit del av information om Energimyndighetens beredningsprocess och hantering av sekretess?			
<input checked="" type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nej	
Ange vilka eventuella bilagor som bifogas ansökan Bil. 1 CO2 beräkningar från Världsnaturfonden avseende vårt system DIRO Bil. 2 Affärsplan			

Projektets namn Industriell verifiering och kommersialisering – Enskilt projekt
Sammanfattning av projektet
[REDACTED]
DIRO sänker CO2 med minst [REDACTED] för varje 6 kg tvätt som utförs. Detta sker både genom minskad användning av kemikalier och minskad energiförbrukning genom tvättning i kallvatten och förkortade torktider.

Affärsidé och energirelevans

Beskriv kundnyttan hos er innovation jämfört med dagens bästa lösningar på den avsedda målmarknaden (konkret och helst monetärt)

System DIRO har fyra starka ben att stå på

Energi- Minskad energibesparing i tvättstugan genom tvättning i kallvatten, kortare tvättprogram och snabbare torkning av tvätten. Minskad energikostnad i reningsverken, minskad tillverkning av tvättmedel. Ökad livslängd på maskinerna

Miljö- Genom att inte använda tvättmedel blir det en minskning av CO2 belastningen med mellan [redacted] CO2 per 6kg tvätt beroende på typ av tvättmedel, minskad risk för förorening, inga microplaster från tvättmedel ut till våra sjöar och hav, inga zeoliter eller andra tvätt- och sköljmedelskemikalier till avloppsvattnet.

Hälsa- Minskad risk för kontakt allergier, astma och eventuellt andra sjukdomar som kan kopplas till tvättmedels kemikalier.

Ekonomi- alla besparingar ovan plus en del rent ekonomiska besparingar som till exempel minskat servicebehov, renare tvättstugor med mindre mängd sopor, friskare befolkning och sundare miljö, ger en förmån till kund, slutkund och samhälle.

Satt i perspektiv med en livslängd på 15 år kommer ett bostadsbolag som installerar system DIRO i fem tvättstugor med två tvättmaskiner i varje att spara [redacted] och ha [redacted]

Det bästa kemikaliebranschen kan komma med är doseringssystem av kemikalier till tvättmaskiner. De måste ha varmvatten för att kunna tvätta, tvätten tar längre tid att torka, kemikalierna är farliga för miljö och hälsa, kostar mängder med energi att tillverka och distribuera och orsakar stopp i maskiner och avlopp. Det är av stor vikt att minska den enorma påfrestning som kemikalier har på oss och vår natur. Det kostar stora mängder energi att rena vårt dricksvatten från de kemikalier som används i samband med tvätt och disk, enbart i Sverige har vi dessutom ca 700 000 enskilda avlopp som inte är godkända.

Beskriv de unika inslagen i er innovation samt beskriv möjligheter till IPR (t.ex. patent) eller andra former av skydd för innovationen

SWATAB har idag ett godkänt patent "system and method for washing items, Europeisk patentansökan överklagande tiden har gått ut. [redacted]

Namnet DIRO är varumärkesskyddat i alla länder där patentet är godkänt samt även i Asien.

Det unika med innovationen är att den möjliggör att få tvätt och disk helt ren utan användandet av kemikalier. Detta faktum är nu, genom ett flertal installationer inom både hotell, fastighetstvättstugor och inom äldreomsorgen, validerat och fastställt.

Beskriv hur innovationen kan bidra till ett hållbart energisystem genom ökad tillförsel av förnybar energi eller energieffektivisering (konkret och helst uttryckt som årlig energimängd, kWh)

Innovationen bidrar till energieffektivisering vid tvätt och disk. Den direkta besparingen hos kund finns genom tvättning i kallvatten och sänkta torktider i torktumlaren. Energibesparingen har av ett vitvaruföretag beräknats till [redacted] per tvätt och tork i fastighets tvättmaskin.

I Sverige finns det idag c:a 65 000 gemensamma tvättstugor där normalt tvättstugan består av två tvättmaskiner och torktumlare + torkskåp.

Detta ger följande möjlig besparing: [redacted] ren energibesparing.

Sedan tillkommer tillverkning av tvättmedel en besparing på [redacted] ökad livslängd på maskinerna, minskade servicebehov, renare avloppsvatten.

Totalt i världen [redacted] världsmarknaden kommer system DIRO att spara minst [redacted] CO2 per år.

Marknad och affär

Beskriv storleken på den prioriterade målmarknaden (Sverige och globalt) för produkt/tjänst som baseras på innovationen

Den prioriterade totala målmarknaden för kommersiell tvätt i Sverige [redacted] SWATABs system för konsumenter har med [redacted] med egen tvättmaskin ett totalt marknadsvärde på mellan [redacted] beroende på kostnaden till konsument.

I västvärlden idag utförs det c:a 294 miljarder tvättar per år med tvättmaskin. med 10% av denna marknad innebär detta ett marknadsunderlag på [redacted] årligen

Varje år i Kina säljs det c:a 80 miljoner tvättmaskiner en potentiell marknad på [redacted] årligen.

Varje år säljs det tvättmedel för 133,3 miljarder dollar i världen, eftersom DIRO är en fullgod ersättning för tvättmedel påvisar detta potentialen i marknadsunderlaget och den eftermarknad (filterbyten och resin) som produkterna kan skapa.

Beskriv den prioriterade målmarknaden med avseende på nuvarande konkurrens, starka trender eller troliga förändringar samt risk för kommande konkurrens eller substitut

I nuvarande prioriterad målmarknad är trenden miljö, hälsa, minskat ekologiskt fotavtryck, minskad kemikalieanvändning och minskad energi förbrukning. I alla dessa delar är SWATAB ett företag med ett starkt erbjudande och kan genom det kemikaliefria tvättsystemet DIRO verkligen göra en skillnad för kommande generationer.

Nuvarande konkurrens är kemikaliebranschen, en bransch som kommer att göra allt för att behålla sina marknader. Där ingår både kemikalietillverkare och de företag som sedan gör tvättmedel av dessa kemikalier.

Vitvarutillverkare som inte vill ta till sig en ny banbrytande teknik är också ett potentiellt hot.

Beskriv hur företaget, på denna marknad och med den aktuella produkten/tjänsten, kan skapa en lönsam affärsverksamhet (ange ungefärligt pris, produktionskostnad och bruttomarginal)

Se bilaga 1 affärsplan

Beskriv skalbarhet för vald affärsmodell, exempelvis genom att beskriva vilka begränsningar som finns för att öka produktion och försäljning

Se bilaga 1 affärsplan

Finns det en aktuell affärsplan?

Ja

Nej

Om ja, datum för styrelsens godkännande av affärsplanen

Företag och nuläge för ny produkt/tjänst

Beskriv teamets kompetens, erfarenhet och drivkraft med avseende på: branschförståelse, aktuell teknologi, generell affärsutveckling och delaktighet i tidigare start-ups

Teamet har redan idag en bred kompetens inom både ekonomi, marknad och utveckling. För att ytterligare höja kompetensen kommer ett antal tjänster att tillsättas

Teamet drivs av en stark tro på produkten och dess möjligheter att faktiskt göra skillnad för vår framtida miljö

säkerställer SWATAB att alla delar kan följas upp och minimerar riskerna för misstag i projektets olika mål.

Beskriv hur långt företaget kommit i den konkreta utvecklingen av affären runt produkten/tjänsten (kundkontakter, kundrespons, referenskunder, försäljning etc)

SWATAB har idag flera system ute på marknaden och har många nöjda kunder. Vi får dagligen mail från potentiella kunder och ser en ökande försäljning. Marknadsföringen av det kommersiella systemet med [redacted] är en succé och många kunder har anmält sitt intresse,

Kundresponsen är övervägande bra, några få användare hos ett bostadsbolag har klagat över att det inte finns någon parfymdoft. En av fördelarna som kunderna sett är att efter system DIRO installerats har det [redacted] de tvättmaskiner som är kopplade till systemet.

Vi har många nöjda kunder och bra referenser, några är [redacted]

[redacted] flera hoten har hört av sig till dem och sagt att de kommer att kontakta oss.

SWATAB har [redacted] och detta har redan genererat i sälj.

En annan [redacted] erbjuder vårt system tillsammans med tvättmaskiner från MIELE som är programoptimerade för system DIRO.

Vi har också blivit kontaktade av [redacted]

Beskriv hur långt företaget kommit i den konkreta utvecklingen av den teknologi som produkten/tjänsten är baserad på samt ange TRL-nivå i skalan

Kommersiell tvätt har TRL nivå [redacted]

Konsument tvätt har TRL nivå [redacted]

Kommersiell disk har TRL nivå [redacted]

Konsument disk har TRL nivå [redacted]

Ange relevanta referenspersoner (inkl. kontaktuppgifter), som kan ge ett omdöme om den aktuella lösningen, inom teknik (t.ex. branschexperter ifrån industri eller forskning), marknad (t.ex. potentiella kunder), IPR (t.ex. patentbyrå) och/eller affärsidé (t.ex. representanter ifrån innovationssystem eller inkubator)

Technology Readiness Level

Fas	TRL	Kännetecknen för uppnådd nivå	Exempel på den mognadsnivå som ska uppnås
Införande	9	Produkten används med framgång	Produkten har visat sig fungera i verklig användning.
Experimentell utveckling	8	Färdigutvecklat system är verifierat	Tekniken har nått sin slutliga form och dess funktion har verifierats i förväntade driftsförhållanden. Test- och demonstrationsfasen har avslutats.
	7	Demonstration av prototyp i driftsmiljö	Funktion hos prototyp har verifierats vid test och demonstration i verklig driftsmiljö. Överlämning till produktutveckling.
	6	Demonstration av modell eller prototyp i simulerad miljö	Modell eller prototyp av systemet har testats och demonstrerats under verklighetsliknande förhållanden.
	5	Validering av komponent/del-system i simulerad miljö	Komponenter eller delsystem har testats under verklighetsliknande förhållanden. Systemets livskraft är verifierad.
Industriell forskning	4	Teknisk validering i laboratoriemiljö	Komponenter eller delsystem har testats i labbmiljö. Konceptets relation till andra system har bestämts.
	3	Experimentella bevis på konceptets potential finns	Analytiska eller experimentella studier har genomförts. Karakteristiska drag hos tekniken är kända.
	2	Teknikkoncept formulerade	Möjliga applikationer har identifierats. Grundläggande principer studeras. Förfinad beräkning av prestanda.
Grundforskning	1	Grundläggande principer observerade	Vetenskapliga resultat finns som tyder på en möjlig praktisk tillämpning. Prestanda kan uppskattas.

[Redacted text block]

Projekt och finansieringsbehov

Beskriv mål och eventuella delmål för det projekt som intresseanmälan avser

[Redacted text block]

Dessa mål kommer att matas och följas upp inom ramen för de arbetspaket som ställts upp.

[Redacted text block]

SWATAB kommer tillsammans med projektledaren lägga upp ytterligare delmål inom varje arbetspaket för att underlätta styrning, kontroll och rapportering.

Beskriv på vilket sätt förverkligandet av projektets mål ökar sannolikheten för eller påskyndar en lyckad kommersialisering av den aktuella produkten/tjänsten, ökar dess marknad/användningsområde eller dess energirelevans

Förverkligandet av projektets mål kommer att

Det är av stor vikt att de olika delmålen uppnås och att SWATAB

Beskriv planerade projektaktiviteter och koppla kapitalbehov till respektive aktivitet

Kapitalbehov

Totalt

Beskriv företagets finansieringsplan. Energimyndighetens affärsutvecklingsstöd kräver att projektets kostnader till minst 55% kan kompletteras av privat

Energimyndigheten 45% 13 065 750 SEK

Läs mer om hur myndigheten hanterar sekretess:

<http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/affarsutveckling-och-kommersialisering/stod-till-affarsutveckling/allmanna-handlingar-och-sekretess/>

Läs mer på vår web om vilka instrument vi erbjuder och hur vägen till finansiering ser ut:

<http://www.energimyndigheten.se>

357

From: Per Hansson <per@swatab.com>
Sent: den 23 mars 2018 16:07:46
To: Leif Lyckebeck
Subject: SV: Referenser & kontaktuppgifter
Attachments: Testrapport EU-Ecolabel20140811.pdf; Rapport elädnring Nynäshamn 2017.pdf

Hej Leif,



Ange även om du har andra referenser, vetenskapliga eller marknadsmissiga. Bifogar våra Ecolabel tester. Bifogar även rapport från Nynäshamn där man har städlat med denna typ av vatten. Styrker vårt case att denna typ av vatten är oerhört effektivt mot smuts.

Hälsningar / Regards
@tr

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB
Mobile: +46 (0)733 466 906
Email: per@swatab.com
Webb: www.swatab.com

SWATAB
Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvägen 7
297 72 EGERÖD
SWEDEN



Från: Leif Lyckebeck <leif.lyckebeck@energimyndigheten.se>
Skickat: den 23 mars 2018 14:42
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: Referenser & kontaktuppgifter

Hej Per,

I enlighet med vårt telefonsamtal skulle jag omgående behöva kontaktuppgifter (inkl. telefon) till följande referenser:

Referensperson xx, tfn: xxx
Referensperson xx, tfn: xxx

Ange även om du har andra referenser, vetenskapliga eller marknadsmissiga.

Hälsningar
Leif

Leif Lyckebeck
Avdelningen för affärsutveckling
Energimyndigheten
Tel. +46 (0)16 544 20 61
www.energimyndigheten.se

Året 2017 - Berättelser om ett år av framtidsinriktat arbete
Följ oss gärna på Facebook | Twitter | LinkedIn



NYNÄSHAMN

För information kontakta:

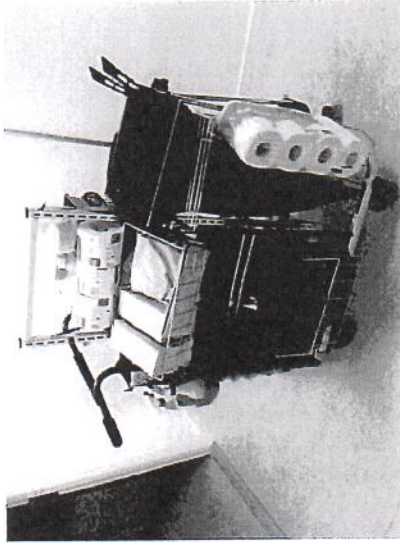
Miljö och samhällsbyggnadsförvaltningen

Lokalvården; Fastighetsavdelningen

Anette Pettersson, Servicechef

Bättre inomhusmiljö med minskad mängd städkemikalier

Mätresultat från pilotprojekt i Midgårds förskola i Nynäshamn



den 17 april 2017

Frank Axelsson, Hygiene Diagnostics AB

www.hygiene-diagnostics.se

Bättre inomhusmiljö med minskad mängd städkemikalier

Mätresultat från pilotprojekt i Midgårdsskola i Nynäshamn

Bakgrund

Bakgrunden till denna rapport är ett pilotprojekt som startades under hösten 2016 som ett led i ett långsiktigt arbete för att minska kemikalieåtgången inom städfunktionen i Nynäshamns kommun. Initiativtagare har varit kommunens servicechef Anette Pettersson samt gruppcheferna för städning Annika Ryd och Stefan Hjort. Tanken är att personal, förskole- och skolbar får en minskad kemikaliebelastning eftersom det inte kommer att finnas rester kvar efter utförd städning.

Sädetekniken har de senaste åren utvecklats mot effektivare och mera miljövänliga städmetoder. En fransk studie på Toulons sjukhus har nyligen visat att rengöring med enbart mikrofiber och vatten fungerar minst lika bra jämfört med en kemikaliebaserad städmetod.¹ Under 2016 avslutades ett städprojekt på en förskola i Häbo kommun där man framgångsrikt minskat mängden städkemikalier. Det har skett genom en effektivare mekanisk rengöringsmetod som använder olika mikrofiber tillsammans med vatten som är avjoniserat och filterat, så kallat partikelfritt vatten.² Städmetoden har utvecklats av Ergoinvent AB i samarbete med Orbotech AB.

Projektet

I Nynäshamns pilotprojekt har städning med mikrofiber och partikelfritt vatten utvärderats över en tid med hjälp av ATP-mätning och mikrobiologiska prover. Resultatet från olika mätillfällen har använts för att optimera den nya städmetoden och valet av mikrofiber. Mätningar har under projektiden utförts av Hygiene Diagnostics AB tillsammans med kommunens gruppchef Annika Ryd. Midgårdsskolas valdes som försöksplats då den är relativt ny samtidigt som det finns ett allmänt intresse att uppnå en mer "giftfri förskola" inom kommunen. Förskolan totalrenoverades 2015 och verksamheten i den renoverade byggnaden har varit i drift sedan augusti 2015.

Det övergripande målet för projektet är att alla förskolor inom kommunen ska kunna rengöras med den nya städmetoden. Den nya städmetoden ska leda till en ren förskolemiljö med minskad kemikalieanvändning totalt sett för städgruppen samt förhoppningsvis friskare barn och vuxna. Denna rapport sammanställer mätresultaten med en diskussion och slutsats.

Frågeställning

Frågeställningen i rapporten lyder:

- Går det att uppnå en lika bra eller bättre rengöringsgrad genom att ersätta den traditionella städmetoden med allrengöringsmedel, med en ny och optimerad städmetod som använder mikrofiber och partikelfritt vatten?

¹ Hospital Partenaires nr 33/34. Sjukhus Toulon: biologisk rengöring av golv med vatten och mikrofiber. 2015

² Rapport Hygiene Diagnostics AB /Häbo kommun. Rent på Förskolan utan kemikalier - Resultat från ATP mätningar vid Råbydals förskola i Häbo. April 2016

Bilaga 7. Hygienkarta Totalantal

Totalantal (CFU/cm²) efter städning

Middgårds-förskola	Efter rengöring med kem					
	1	2	3	4	5	6
Kontrollpunkt	2016-10-07	2016-10-19	2016-11-16	2016-12-07	2017-01-18	2017-02-22
KP1 Inventarier, A032 toalett, spolknapp	*	1.6	0.25	0.2	0.6	0.6
KP2 Inventarier, A032 toalett, sittning	*	0.6	0	0.5	0.8	0.9
KP3 Inventarier, A032 toalett, pappershållare	*	0.5	0.3	2.1	1	2.9
KP4 Inventarier, A032 toalett, handtag utsida dörr	*	0.6	1.6	7	4.5	0.7
KP5 Inventarier, A032 toalett, kran handflät	*	18	2.0	0.2	2.8	0.6
KP11 Inventarier, A015 matbord vid fönster	*	1.8	0.3	2.2	0.6	0.4
KP12 Inventarier, A015 stol vid matbord	*	3.0	18	0.8	0	1.0
KP13 Inventarier, A015 kran handflät	*	19	0.9	0.9	2.6	0.4
KP15 Inventarier, A008 skötbord vänster sida	*	0.9	0	0	0	0.8
KP16 Inventarier, A008 skötbord mitten	*	0.8	8.7	1.3	0.6	1.5
KP6 Golv A029, vid tröskel A034	*	6.2	4	1.6	2.5	0.8
KP7 Golv A029, vid tröskel A035	*	22	12	3.6	2.8	0.8
KP8 Golv A029, lektrum mitten	*	23	2.25	3.1	2.2	1.0
KP9 Golv A034, vid mattan	*	5.8	3.4	4.1	0.9	0.8
KP10 Golv A033, vid mattan	*	7.7	3.0	1.8	1.9	5.4
KP14 Golv A013, bokrum mitten	*	3.1	2.2	7.5	1	2.0
Medelvärde +/- Standardavvikelse	*	7.3 ± 8.9	3.7 ± 5.0	2.3 ± 2.3	1.6 ± 1.3	1.3 ± 1.3

*Ej testat

Tolkningschema

> 5 cfu per cm ²	Ej godkänt
2.5-5 per cm ²	Gk. med anmärkning
≤ 2.5 per cm ²	Godkänt

Billaga 6. Hygienkarta ATP

ATP-värden (RLU/100 cm²) efter städning

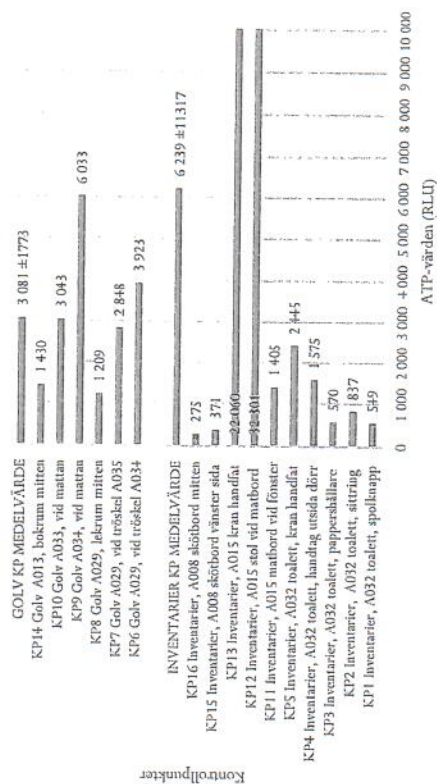
	1	2	3	4	5	6
	Efter rengöring med kem	Efter rengöring med kem	Efter rengöring mikrofiber+vatten	Efter rengöring mikrofiber+vatten	Efter rengöring mikrofiber+vatten	Efter rengöring mikrofiber+vatten
	2016-10-07	2016-10-19	2016-11-16	2016-12-07	2017-01-18	2017-02-22
<i>Midgårds förskola</i>						
Kontrollpunkter						
KP1 Inventarier, A032 toalett, spillknapp	1 800	640	150	50	30	34
KP2 Inventarier, A032 toalett, sitrering	390	360	120	150	20	35
KP3 Inventarier, A032 toalett, pappershållare	1 400	280	320	70	40	65
KP4 Inventarier, A032 toalett, handtag utsida dörr	870	2 100	4 020	2 040	1 500	1 630
KP5 Inventarier, A032 toalett, kran handfat	2 030	2 070	250	400	30	27
KP11 Inventarier, A015 matbord vid fönster	3 410	1 670	420	760	920	133
KP12 Inventarier, A015 stol vid matbord	8 080	5 520	5 470	1 400	2 250	396
KP13 Inventarier, A015 kran handfat	3 030	6 740	240	1 090	1 910	257
KP15 Inventarier, A008 skötbord vänster sida	*	3 250	2 280	330	1 900	39
KP16 Inventarier, A008 skötbord mitten	*	4 240	1 370	40	1 940	63
KP6 Golv A029, vid tröskel A034	4 630	4 180	1 190	1 990	460	253
KP7 Golv A029, vid tröskel A035	5 510	10 340	3 040	1 620	1 230	158
KP8 Golv A029, lektrum mitten	7 010	4 090	2 630	2 530	2 360	686
KP9 Golv A034, vid mattan	*	3 930	2 650	3 130	850	457
KP10 Golv A033, vid mattan	*	8 430	3 830	2 090	570	1 048
KP14 Golv A013, bokrum mitten	*	9 920	6 880	2 790	370	1 350
Medelvärde +/- Standardavvikelse	3469±2547	4235±3221	2179±2069	1280±1062	1024±852	323±392

*Ej testat

Tolkningschema

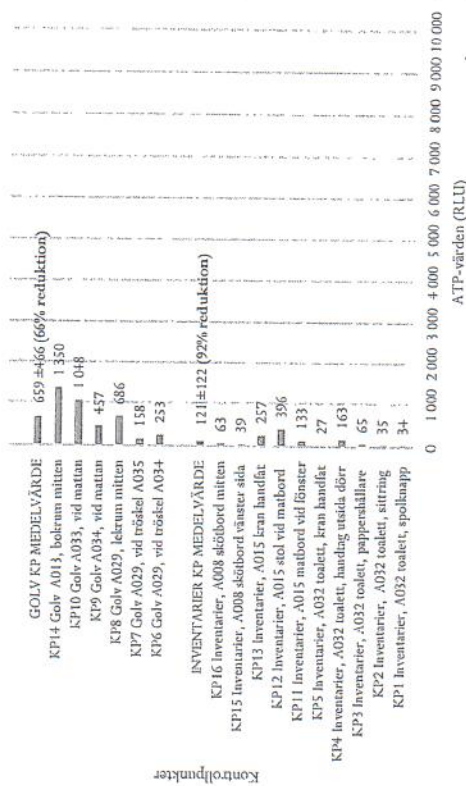
> 1 000 RLU	Ej godkänt
501-1 000 RLU	Gk. med anmärkning
≤ 500 RLU	Godkänt

2017-02-22 ATP före städning mikrofiber och partikelfritt vatten



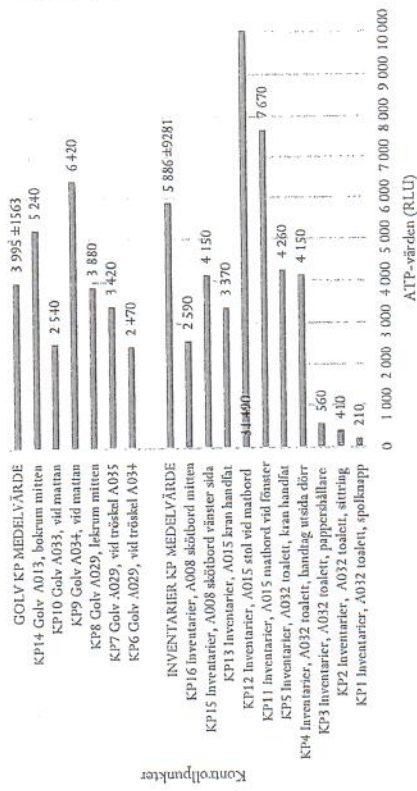
Not: Alla KP var synligt rena innan provtagning.

2017-02-22 ATP efter städning mikrofiber och partikelfritt vatten



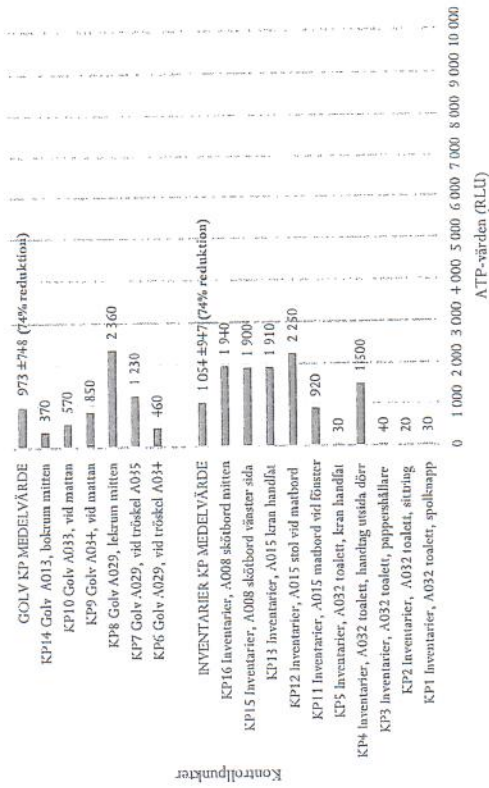
(a) Omrengöring och omtest.

2017-01-18 ATP före städning mikrofiber och partikelfritt vatten



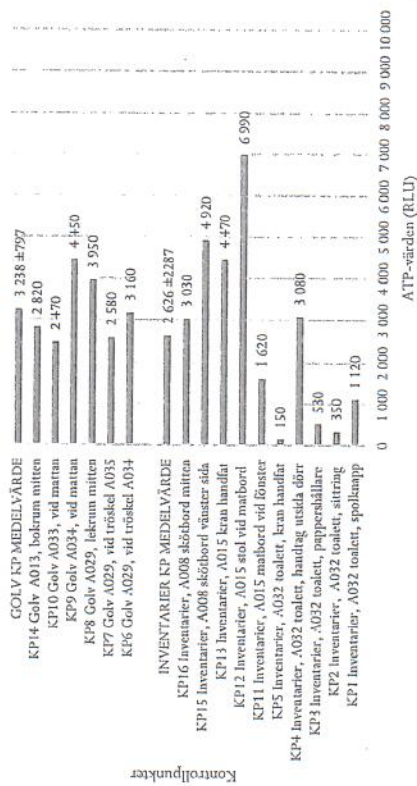
Not. Alla KP var synligt rena innan provtagning med undantag KP5 som hade lite malarfärg.

2017-01-18 ATP efter städning mikrofiber och partikelfritt vatten

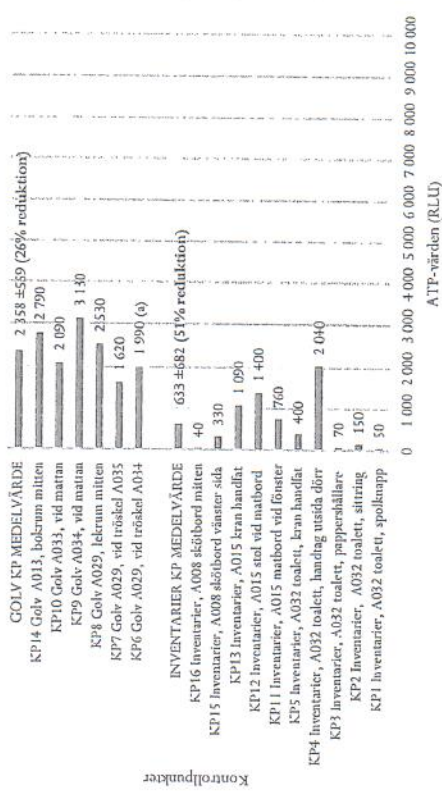


(a) Disponopp användes med färgmarkeringen framåt hållet för bakåt. (b) rengjort troligen endast med papper och ydesinfektion.

2016-12-07 ATP före städning mikrofiber och partikelfritt vatten

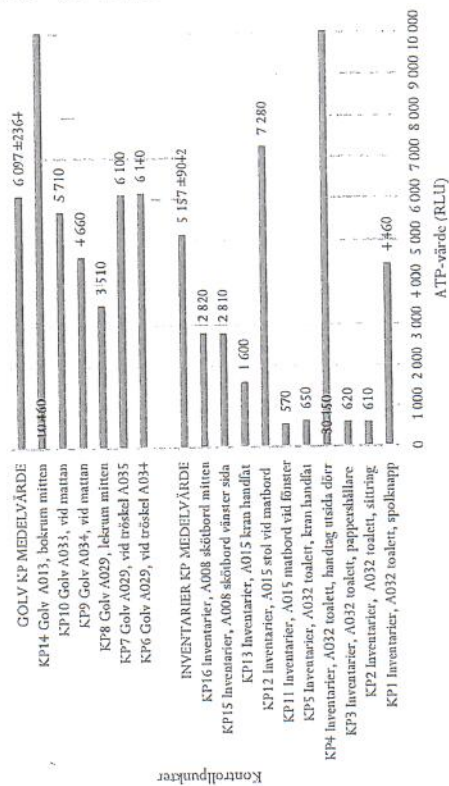


2016-12-07 ATP efter städning mikrofiber och partikelfritt vatten



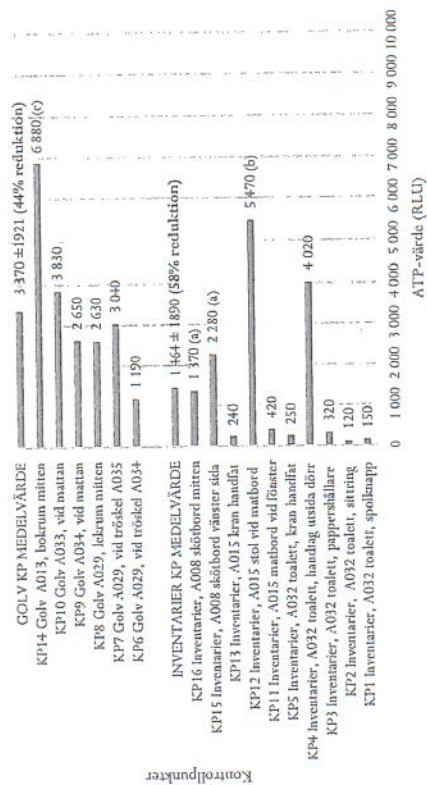
(e) omrengöring och omtist efter spring på ytan
 Not: Alla KP var synligt rena innan provtagning.

2016-11-16 ATP före städning mikrofiber och partikelfritt vatten



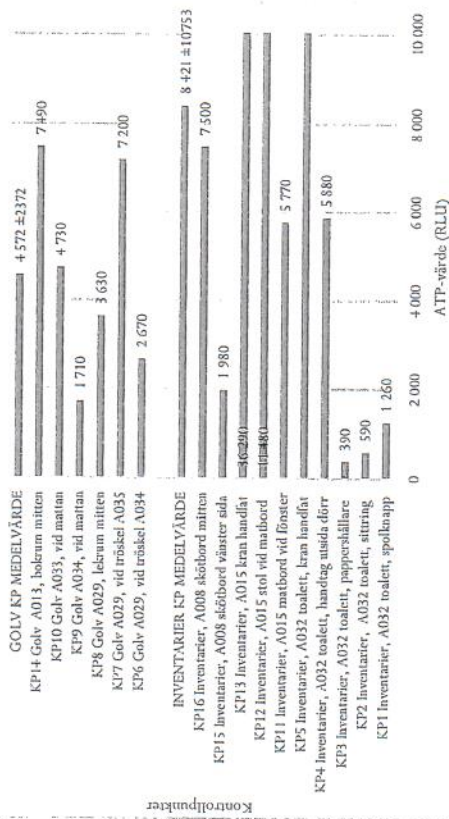
Not. Alla KP var synligt rena innan provtagning med undantag KP12 som var kladdig.

2016-11-16 ATP efter städning mikrofiber och partikelfritt vatten

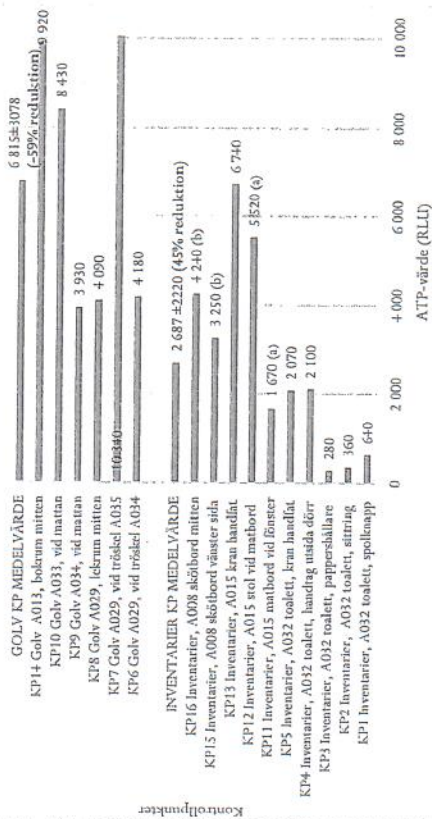


(a) Rengöring med mikrofiber + ultrarent vatten, därefter ytesinfektion. Innan mätning så hann dock ett blöjbyte ske. (b) synligt kladd kvar med matrester (c) Fuktig yta, omtest efter tork

2016-10-19 ATP före städning med kem



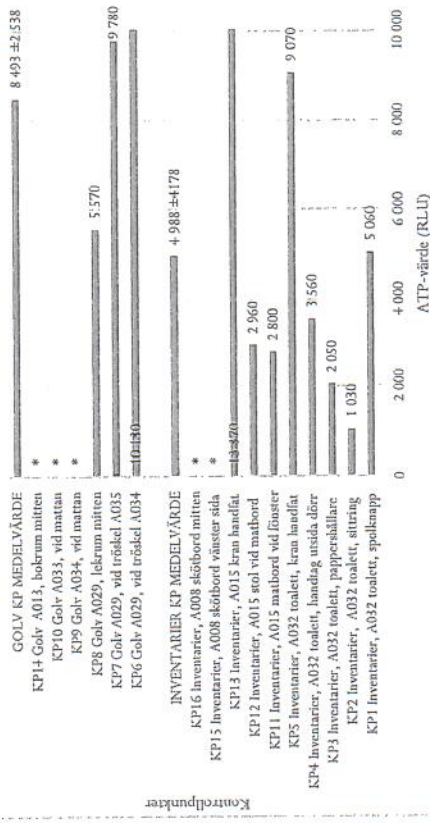
2016-10-19 ATP efter städning med kem



(a) KP11, 12; nya vettexdular användes vid rengöringen (b) Rengöring med papper och ytesinfektion
 Not. Alla KP var synligt rena innan provtagning.

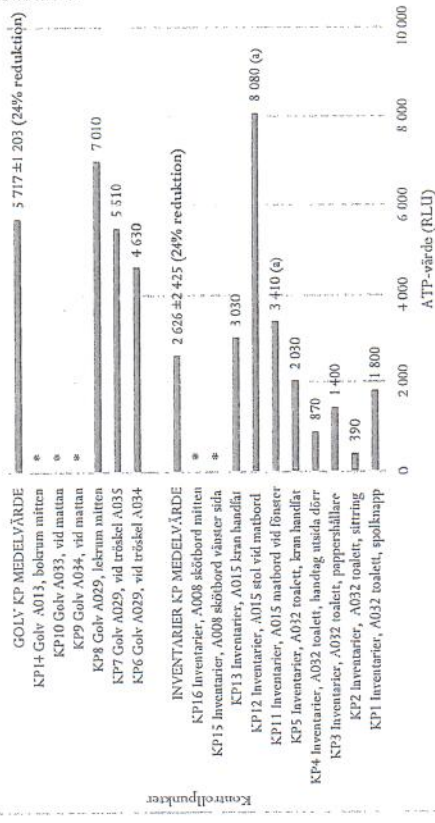
Bilaga 5. Resultat ATP-värden före och efter städning

2016-10-07 ATP före städning med kem




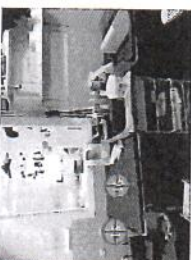





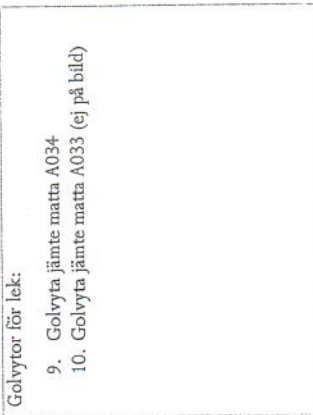
* KP 9,10,14-16 Ej testat.

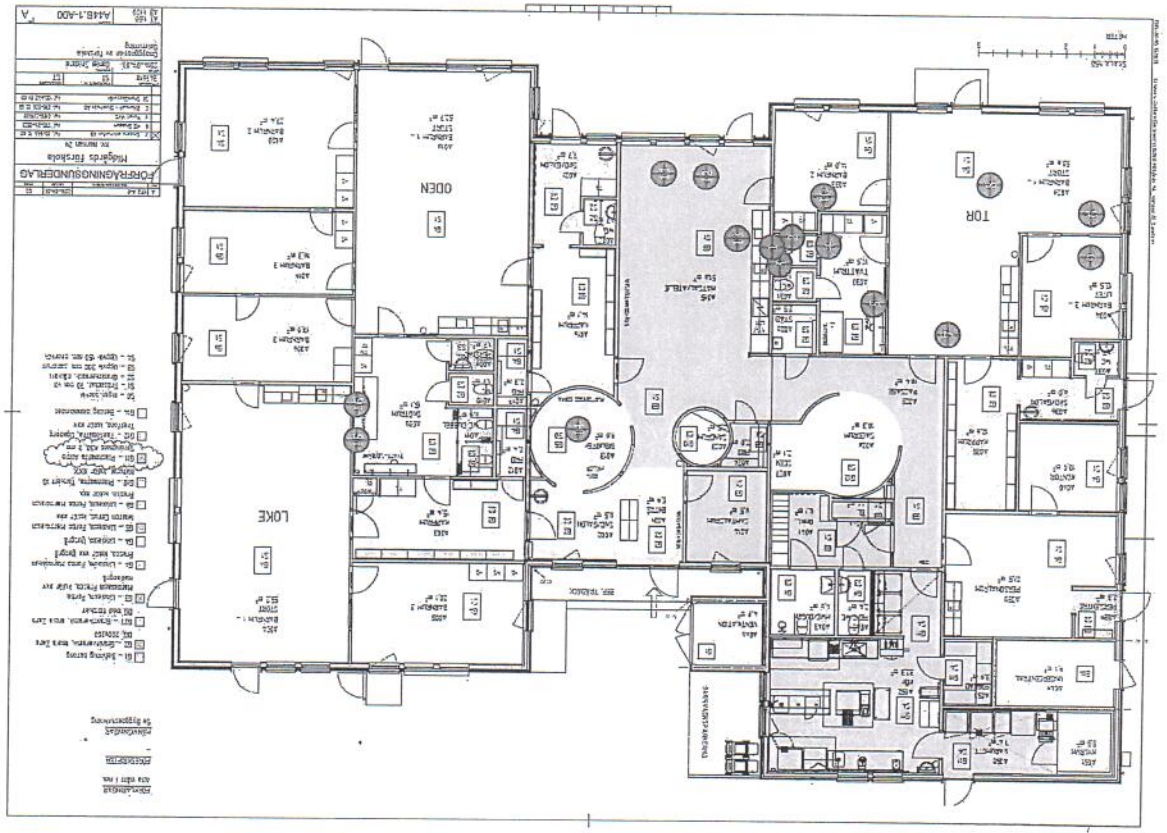
2016-10-07 ATP efter städning med kem



* KP 9,10,14-16 Ej testat. (a) KP11, 12; wettestdukar användes vid rengöringen
Not. Alla KP var synligt rena innan provtagning.

Avdelning/ rum	Kontrollpunkter (KP)
Avdelning Matsal/ A015 	Matbord: 11. Bord vid fönster 12. Stol vid fönster
	13. Kran vid barnens handfat
Lilla biblioteket A013 	Golyta för lek: 14. Mittan av golv
Skötrum A008 	Skötbord: 15. Träsidan till vänster 16. Skötbord madrass

Avdelning/rum	Kontrollpunkter (KP)
Avdelning TOR/ A032 	Toalett tagtytor: 1. Spolknapp 2. Sitring ovsnsida 3. Pappershållare 4. Dörrhandtag, yttre (ej på bild)
Avdelning TOR/ A030 	Kranar: 5. Kran till vänster
Avdelning TOR/ A029 	Golvytor för lek: 6. Golvyta vid tröskel till A034 7. Golvyta vid tröskel till A035 (ej på bild) 8. Golvyta i mitten av rummet
Avdelning TOR/ A034 	Golvytor för lek: 9. Golvyta jämte matta A034 10. Golvyta jämte matta A033 (ej på bild)





Bilaga 4. Kontrollpunkter

Kontrollpunkter:

Bilaga 3. Städmetod mikrofiber och vatten

Golv

	
<p>1. Torr moppa golvet. Justerbart stativ används för städtytor man inte kommer åt med dammsugaren Damm sug mattor.</p>	<p>2. Fuktmoppa golvet. Fukta moppen med 5 sprut partikelfritt vatten.</p>

Inventarier







		
<p>Vik duken två gånger. Ren sida mot handen och städytan.</p>	<p>Vik duken så att smutsen hamnar i duken. Använd 4 sidor</p>	<p>Lös smuts – torr duk Fläckborttagning – fuktad duk</p>

Bilaga 2. Material


A. Städmaterial för städmetod med kemikalier

- Saniren A (nr101778) alkaliskt allrengöringsmedel, parfymerad till toaletter, kakel, sanitetsytor
- Allotol (nr1100590), oparfymrat allrengöringsmedel som används till golv
- Ajax Crystal Clean Spray (nr137730) rengöringsprodukt med ammoniak för fönster och speglar
- Dax Ytdesinfektion Plus (nr1534486) för desinfektion av släta ytor
- Nline Micro Power (nr132021) mikrofiberbopp för våt, fuktig och torr rengöring
- Brighton Städduk mikrofiber blå (nr134399), mikrofiberdukar för torra, våta, släta eller porösa ytor
- Wettex, avtorkning

B. Städmaterial för kemikaliefri städmetod

		
Dectex Ultimate Duo 60cm, hög mekanisk verkan torr (grå nr 100 646)	Dectex Ultimate Duo 40cm, hög mekanisk verkan torr/fuktig (vit nr 100 837)	Dectex Mikroduk mini 320, hög absorption, inget fibersläpp (blå nr 100 588)
		
Dectex Mop V200 Inventariemopp, hög finish, för släta ytor (nr 100 870)	Dectex Ultimate 3D+ låg vikt 22 gram, högeffektiv (blå nr 101 065)	Aggregat för partikelfritt vatten UltraH2O™ (ultrarent). Fyllning med Sprayflaska.

C. Analysmaterial för rengöringskontroll

		
3M™ Clean-Trace NG™ ATP-mätare med ATP-svabbtester	3M™ Petrifilm rapid aerobic agar plate (totalantal). Odling av prover sker i värmeskåp.	3M™ Swab-sampler för Petrifilm omgivningsprov.

Bilaga 1. Stådrutin Nynäshamns förskolor

LOKALITYP	MOMENT	FREKVENNS dagar per vecka	1 g/ månad	Vid behov
Toaletter/ Skötrum	Rengöra sanitära enheter och speglar	5		X
	Avfärdiga dörnar, dörkvarnar samt på och bring strömbrytare	5		X
	Fylla på förbrukningsmaterial	5		
	Tömma pappersskorgar	5		
	Rengöra golv	1		X
	Ventilationen under 2,5m	1		
Entréer/ Trappor	Rengörning av golvytor	1		
	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	5		X
Matrum	Vårta golv			X
	Avfärdiga dörnar, dörrgubbar, dörkvarnar samt på och bring strömbrytare			X
	Dammugning av entréområde			X
	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	5		
	Vårta golv	1		X
	Dammugning av fria ytor	1		
Ledrum/ Allrum	Dammugning av ligg. långa golv	5		
	Dammugning av ligg. långa golv	5		
	Tömmning av pappersskorg	1		X
	Ventilationen under 2,5m	1		X
	Avfärdiga dörnar, dörkvarnar samt på och bring strömbrytare	1		X
	Ventilationen under 2,5m	1		X
Målar rum Snickeri rum	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	5		X
	Vårta golv	1		
	Dammugning av fria ytor	1		X
	Dammugning av stoppade möbler	5		
	Tömmning av pappersskorg	1		X
	Ventilationen under 2,5m	1		X
Personalrum	Utvändig rengöring av panti yttvättning	1		X
	Avfärdiga dörnar, dörkvarnar samt på och bring strömbrytare	1		X
	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	1		
	Vårta golv	5		X
	Tömmning av pappersskorg	2		
	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	5		X
Kontor	Vårta golv	5		
	Tömmning av pappersskorg	1		
	Dammugning av fria ytor	1		
Övrigt:	Fuktasoppa alt. Fukttorka golv	1		
	Dammugning av fria ytor	1		
	Tömmning av pappersskorg	1		

Övrigt:

Dammugning av lister 1 gång per kvartal

Dammugning/ dammsugning av element efter behov

*Övriga mattor sköts av personalen på förskolan

Stolar lyfts upp/ ned av personalen på förskolan/ Städpersonal skjuter ut/in ej upplyfta stolar

städmetoden som en summa av olika åtgärder. Det går därför inte att slå fast om det är mikrofibern som främst gör rent och om det i så fall är mindre betydelsefullt vilket vatten som används. Det partikelfria vattnet i denna studie är dock samma sort som användes i Häbo kommun. Vattnet har därför inte bidragit till någon variation i städmetodens effekt, vilket hade varit fallet om olika kranvattnen hade använts.

Projektet visar att för att få en jämn och bra sädkvalitet i förskolan är det viktigt att rutiner kontrolleras, material testas, förbättringar kan mätas och att det går att ge objektiv feedback till städare. Egenkontroll med snabba ATP-mätare är i detta sammanhang ett ovärderligt kvalitetssäkringsverktyg.

Slutsatser

Mätresultatet visar att rutinemässig rengöring av golv och inventarier i förskolan med mikrofiber och partikelfritt vatten kan ersätta rengöring med allrengörande kemikalier:

- ATP-nivåerna och totalantalet bakterier sänktes gradvis i takt med byte av städmetod, fuktoptimering, förtydligande av städinstruktioner och byte av golvmopp till en tätare variant (Ultimate 3D).
- Rengöringseffekten (reduktionen av ATP-nivåer) med den nya städmetoden efter det sista mätillfället nådde i genomsnitt 82% för alla kontrolltytor (inventarier 92% och golv 66%). För den kemikaliebaserade städmetoden (med wettextrengöringen exkluderad) uppnåddes i jämförelse som bäst 72% i snitt för inventarier. För kemstäddning av golven uppnåddes som bäst en rengöringseffekt på 24% (första mätillfället).
- Bakterienivåerna sänktes med i genomsnitt 82% (78% för inventarier och för golv 87%). Räknet i totalantal från 7.3 cfu/cm² för kemstäddning till 1.3 cfu/cm² för städning med mikrofiber och partikelfritt vatten.

Projektets slutsats är att inomhusmiljön blir bättre med den nya städmetoden.

Projektet har också visat att det snabbt och enkelt går att mäta städresultatet i förskolan med hjälp av ATP-mätare och att mätmetoden kan användas för kontinuerliga förbättringar.

Diskussion

Resultatet från mätningarna i detta projekt bekräftar liknande resultat som rapporterats tidigare från Motala och Häbo kommun.⁶ Den nya optimerade städmetoden med mikrofiber och partikelfritt vatten är minst lika effektiv som traditionell städning med kemikalier. Reduktionen för ATP-värdena och bakterienivåerna i jämförelse mellan första och sista mätillfället visar statistiskt signifikans. ATP-reduktionen (rengöringseffekten) vid det sista mätillfället låg i snitt på 82% (tabell 1). ATP-värdet på 390 RLU låg klart under gränsvärdet (<1000 RLU). Effekten gäller för alla ytor med de lägsta ATP-värden för inventarier (tabell 2). Även det genomsnittliga totalantalet (CFU-värdena) reducerades efter byte av städmetoden och fuktoptimering av golvmopningen (tabell 3). Detta kan på sikt innebära mindre sjukfrånvaro för både personal och barn och stora kostnadsbesparingar för kommunen.

Rengöringen med mikrofiber och kem visade en rengöringseffekt med som bäst 72% för inventarier. Det gäller om mätvärdena tas bort för bord och stol i matsalen där wettexduk användes. När dessa kontrollpunkter tas med i bedömningen sjunker genomsnittseffekten till 24%. Effektförsvårningen tycks dock inte bero på själva städmaterial utan mest på att ytorna var kladdiga och svåra att torka av oavsett städmetod. För golven var reduktionen 45%, men endast vid det första mätillfället. Rengöringseffekten med kem för golven var vid det andra mätillfället negativ (-59%) trots att det var visuellt rent. Det betyder att rengöringen inte var tillräckligt effektiv avseende hygiengränserna och att städningen vid detta tillfälle spred runt organiskt cellmaterial.

Liksom i Häbo fallet uppvisar projektets mätresultat stor spridning och det gällde både för golv och inventarier. Detta beror huvudsakligen på att smutsen är slumpmässigt fördelad och på variationen vid svabbprovtagning. Det krävs därför fler mätillfällen och mätvärden över en längre tid för att en trend ska kunna urskiljas med större säkerhet. I den här rapporten har vi gjort både ATP-mätningar och mikrobiologiska analyser för att förstärka bedömningen. ATP och CFU-värdena korrelerar inte direkt med varandra vilket är normalt, men hygienkartorna (bilaga 6 och 7) visade med bägge mätmetoder på ett successivt förbättrat hygienresultat.

Häbo använde en annan ATP-mätare av äldre modell (Systemsure) vilket har rapporterats ha en variation på upp till $\pm 35\%$. ATP-mätaren som användes i detta projekt (Clean-Trace™ NG) har en bättre precision och en mindre variation $\pm 10\%$.⁸ Vid jämförelser mellan olika rapporter är det också viktigt att notera vilken skala som används vid mätning. För Clean-trace mätaren är upplösningen 10 ggr högre än ATP-skalan i Häborapporten. Gränsvärdena i denna rapport är därför tio gånger högre.

Häborapporten kritiserades för sina ATP-mätningar på golven som inte ansågs tillförlitliga och för att jämförelsen mellan städmaterial inte var rättvis.⁹ Projektet har liksom Häborapporten inte haft för avsikt att bevisa det partikelfria vattnets effekter utan istället valt att utvärdera slutresultatet av

⁶ Rapport Hygiene Diagnostics AB 2016. Rent på förskolan.

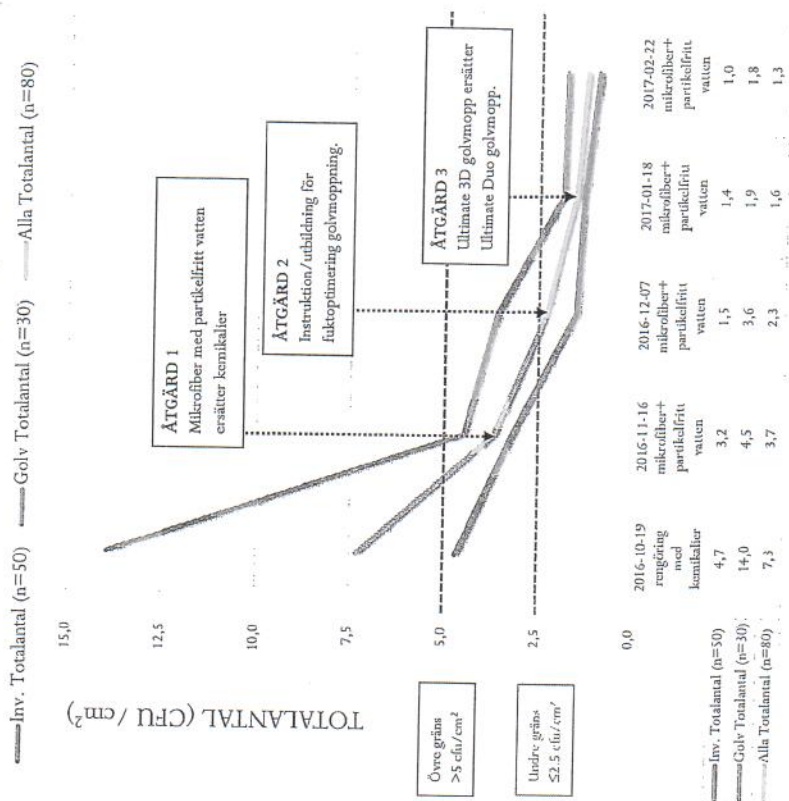
⁷ Tidningen rent nr 4, Rent vatten ger renare golv.

⁸ Repeatability Study of ATP Hygiene Monitoring Systems in 77 Food and Beverage Manufacturing Sites in the United States. L. Ruiz, E. Morales et al, 2009

⁹ Magnus Rönnmarks Debattinlägg i tidningen Rent nr 5.

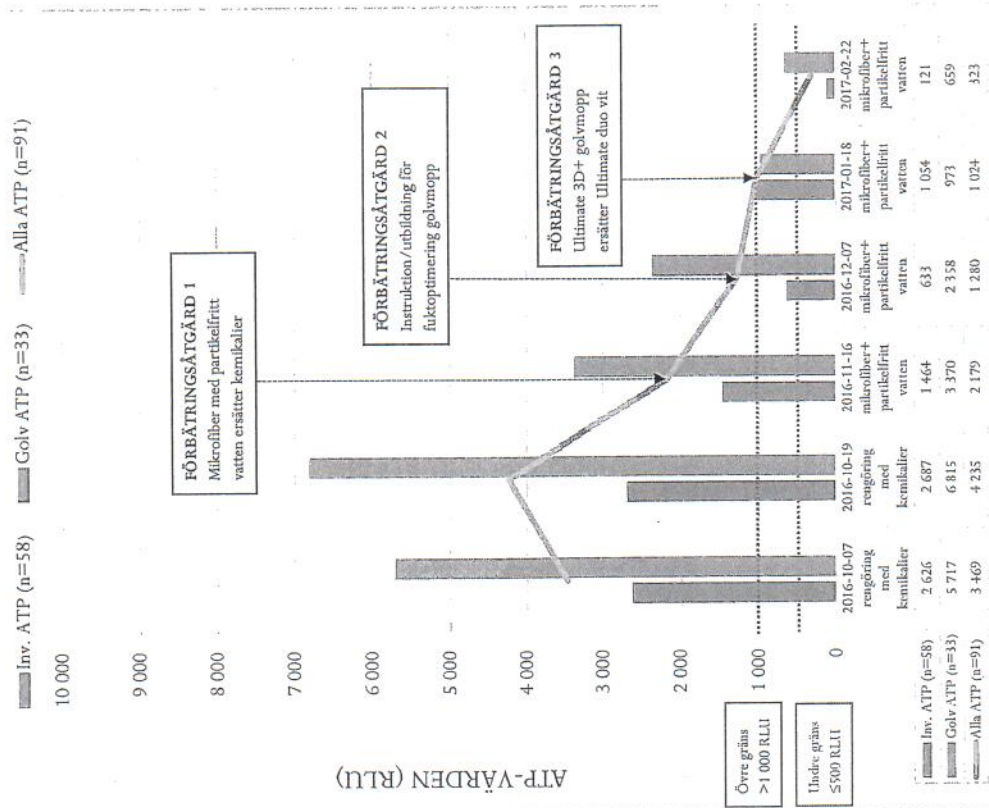
Tabell 3. Genomsnittliga totalantal på kontrollrutor strax efter städning vid fem olika tillfällen. Yrorna är uppdelade i inventarier (bord, stolar, tångor i toalet), golv och totalt (alla ytor). Vid det första mätillfället undersöktes städmetod med kem (mikrofiber användes med undantag för två mätpunkter på inventarier där det användes Wettex samt vid skåpbord som använde papper med desinfektionsmedel). Vid de fyra andra tillfällena undersöktes städmetoden med mikrofiber och ultravart vatten. Hygiengränsvärdet 5 CFU/cm² kan ses som ett kvalitetsmål vid jämförelsen.

Totalantal efter rengöring



Tabell 2. Genomsnittliga ATP-mängder på kontrollrutor strax efter städning vid sex olika mätillfällen. Ytorna är uppdelade i inventarier (bord, stolar, taggylor i toalet), golv och totalt (alla ytor). Vid de två första mätillfällena undersöktes städmetod med kem (mikrofiber användes med undantag för två mätpunkter på inventarier där det användes Wettec samt vid skötbord där det vid andra tillfället användes papper med desinfektionsmedel). Vid de fyra andra tillfällena undersöktes städmetoden med mikrofiber och ultrarent vatten. Hygiengränsvärdet 1000 RLU kan ses som ett kvalitetsmål vid jämförelsen. ATP-skalan gäller för ATP-mätaren Clean-Trace™.

ATP-värden efter rengöring



som använder rengöring med kemiska rengöringsmedel. Vid de övriga fyra tillfällena undersöktes effekten av rengöring med mikrofiber och partikelfritt vatten. Mikrobiologiska mätningar påbörjades vid det andra mätillfället (2016-10-19) och utfördes sedan efter rengöringen vid de resterande tillfällena.

Mätresultaten utvärderades under projektets gång efter varje mätillfälle. Olika åtgärder föreslogs sedan som syftade till att optimera den nya städmetoden dvs. att reducera ATP-, och bakterienivåer.

Utifrån hypotestestning med t-test undersöktes om den nya optimerade städningen haft positiv effekt med statistisk signifikans. I detta test jämfördes genomsnittliga ATP- och CFU-värdena efter rengöring med kem vid det första mätillfället 2016-10-07 med motsvarande för det sista mätillfället 2017-02-22.

Resultat

Alla mätresultat före och efter rengöring av kontrollytorna redovisas i bilaga 5 tillsammans med kommentarer och avvikelser. I bilagor 6 och 7 jämförs alla resultat för enskilda kontrollpunkter mot de rekommenderade hygiengränsvärdena och presenteras i form av visuella "hygienkartor".

Den procentuella rengöringseffekten (ATP-reduktionen) för inventarier och golv redovisas i tabell 1. Trenddiagram för ATP-mätningar och mikrobiologiska prover presenteras i tabeller 2-3.

Resultatet från den statistiska analysen visar att reduktionen av de genomsnittliga ATP-, och bakterienivåerna är statistiskt signifikant till 99,95%.

Tabell 1. Genomsnittliga ATP-reduktioner.

Mätillfälle	Städmetod	Inventarier ATP-reduktion*	Golv ATP-reduktion	Alla ytor ATP-reduktion
2016-10-07	Rengöring med kem	24% (n=16)	24% (n=6)	24% (n=22)
2016-10-19	Rengöring med kem	45% (n=20)	-59% (n=12)	6% (n=32)
2016-11-16	Mikrofiber med partikelfritt vatten	58% (n=20)	44% (n=12)	53% (n=32)
2016-12-07	Mikrofiber med partikelfritt vatten	51% (n=20)	26% (n=12)	42% (n=32)
2017-01-18	Mikrofiber med partikelfritt vatten	74% (n=20)	74% (n=12)	74% (n=32)
2017-02-22	Mikrofiber med partikelfritt vatten	92% (n=20)	66% (n=12)	82% (n=32)

*Vid två mätpunkter för inventarier (bord samt stol i matsal) användes Wettasdukar med kem. Om mätvärdena från dessa två punkter placeras bort blir den genomsnittliga ATP-reduktionen för inventarier vid de olika mätillfällena 72% (2016-10-07), 71% (2016-10-19), 80% (2016-11-16), 76% (2016-12-07), 63% (2017-01-18), 98% (2017-02-22).

Mikrobiologiska mätningar

Mikrobiologiska svabbprov och agarplattor användas för att mäta mängder av odlingsbara mikroorganismer (Bild 2). Onormalt högt antal aeroba mikroorganismer (totalantal) på rengjorda ytor är en indikation på att rengöring eller desinfektion inte fungerar optimalt.

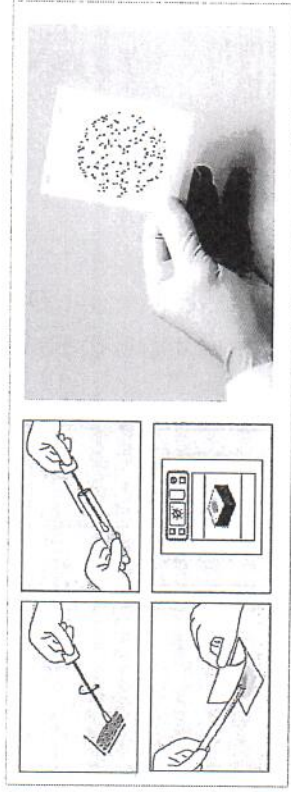


Bild 2. Mikrobiologisk totalantal 3M Petrifilm™. Svabbprov på ytor tas med Swab-sampler. Svabben läggs tillbaka till provretet som skakas om för att lösgöra bakterierna i vätskan. Provet hålls sedan på Petrifilm totalantaltest som består av en bottenplatta och en toppfilin med geliserande agar substrat. När toppfilinen rullas ned över provet så kommer provet att "gelsöra" samman toppfilinen med näringsämnen i bottenplattan. Provet får sedan stå i värmeskåp 1 dygn. Kolonierna räknas och resultatet beräknas per cm² (antalet dividerat med plattans yta som är 20 cm²).

Mikrobiologiska gränsvärden för rengöringen

Ett mikrobiologiskt gränsvärde för vårdhygien har föreslagits på liknande grunder som för ATP-gränsvärdet.⁵ Beräkningsenheten för mikrobiologiska analyser är koloniformerande enheter, förkortat CFU eller cfu. Ett godkänt rengöringsresultat tolkas i denna rapport som mindre än 2.5 CFU/cm² (grönt). Mellan 2.5–5 CFU/cm² är resultatet godkänt med anmärkning (gul). Om resultatet efter rengöring är högre än 5 CFU/cm² är resultatet icke godkänt (rött).

Utförande

Sexton kontrollpunkter valdes ut som representativa för städningen och relevanta ur ett hygienperspektiv (se bilaga 4). ATP-mätningar utfördes på kontrollpunkterna strax före och efter städning för att undersöka rengöringens effektivitet. Reduktionen beräknas som $\%(\text{ATP}_{\text{före}} - \text{ATP}_{\text{efter}})/\text{ATP}_{\text{före}}$. Mikrobiologiska svabbprover togs enbart efter rengöringen som ett kompletterande test. I görligaste mån togs proverna vid sidan av ytan som ATP-svabbats för att svabbytorna inte skulle överlappa varandra. Städare och verksamhet var informerad om att kontrollmätning pågick. Städningen utfördes av samma städare vid alla mätillfällen.

ATP-mätningarna utfördes vid sex olika tillfällen över en period som sträckte sig från oktober 2016 fram till februari 2017. Vid de första två mätillfällena undersökte effekten av den ursprungliga städmetoden

⁵ Dansk hygienstandard DS 2451-10

Mätmetoder

ATP-mätning

Utvärderingen av rengöringsresultatet har främst skett med så kallad ATP-mätning (se bild 1). Mätvärdet uttrycks i relativa ljusenheter (RLU) och ger ett mått på den cellorganiska smutsmängden i ett prov. ATP bildas i alla typer av levande celler och förekommer i t.ex. mikroorganismer, avstötta hudceller, blod och livsmedelsrester. ATP-mätning är ingen mikrobiologisk metod, men låga RLU-värden innebär som regel låga bakterieantal.

ATP-mätningarna före och efter rengöring gör det möjligt att beräkna rengöringseffekten dvs. hur stor andel av den cellorganiska smutsen på ytan som försvinner.



Bild 1. ATP-mätning Clean-Trace™ NG. Provtagning på ytor sker med ett ATP-svabbtest innehållande en förfuktad svabb och flytande reagens. En kontrollpunkt svabbas motsvarande 10 x 10 cm. Svabben läggs tillbaka i provröret och testet aktiveras genom att trycka ner svabben i röret. Provet läddas i ATP-mätaren och mätvärdet visas på skärmen efter några sekunder.

ATP gränsvärde för rengöringen

ATP-mätning används inom bl a värden för att kvantitativt bedöma rengöringsnivåer förknippade med olika hygienkrav. Ett undre gränsvärde för vanliga vårdlokaler är 50 femtomol ATP per 100 cm².⁴ Omräknat till Clean-Trace mätarens skala blir gränsvärdet 500 RLU (relativa ljusenheter). Ett övre gränsvärde finns även som är 1000 RLU. Gränsvärdet gäller för en rengöringsnivå som bör uppnås med effektiv rengöring av patientnära taggator, inklusive toaletter. För golv, väggar och tak finns inget fastställt gränsvärde. I den här rapporten används ATP-gränsvärdet som ett rengöringstekniskt riktvärde.

Ett godkänt rengöringsresultat tolkas i denna rapport som mindre än 500 RLU (grönt). Mellan 500-1000 RLU är resultatet godkänt med anmärkning (gult). Om resultatet efter rengöring är högre än 1000 RLU är resultatet icke godkänt (rött).

⁴ Dansk hygienstandard DS 2451-10 (normativ standard till den nordiska städstandarden INSTA 800).
NOT. RLU-skalan för Clean-Trace är 1 femtomol = 10 RLU

Beskrivning av städningen och material

Städrutiner och avgränsningar

Städrutinen för Nynäshamns förskolor inklusive Midgård visas i bilaga 1.

Ansvarat för städning är delat mellan städare och förskolans personal. Städare rengör golv, toaletter, fria ytor, medan verksamheten själva rengör kök, bord, stolar, skötbord, leksaker och akuta spill. Genom verksamhetens frivilliga deltagare omfattar städningen i projektet även skötbord, bord och stolar. Verksamhetens rutiner för desinfektion av ytor samt rengöring av kök, akuta spill (kräk och avföring) och leksaker (t.ex. rutschkana) omfattas inte av projektets kontroller.

Städmaterial och städmetoder

Städmaterial och städmetod redovisas i bilaga 2–3. Alla textilier var tvättade och hanterade enligt gällande instruktion innan de användes.

Vid mätillfälle 1 och 2 (2016-10-07 respektive 2016-10-19) användes den kemiserade städmetoden.

Den använder en allmän mikrofiber av god kvalitet för golv och inventarier (Nline Micro Power respektive Brighton). Golven torrrengördes först, sedan användes en ny mopp blöttgjord i en lösning av allrengöringsmedel och vanligt kranvatten. För toaletter användes dukar med alkaliskt saniteringsrengöringsmedel. Förskolans personal använde wettexdukar vid avtorkning av bord och stolar blöttgjorda i allrengöringsmedel. Skötborden sanerades och torkades av med papper indränkta med desinfektionsmedel.

Den kemikaliefria städmetoden använder Dectex™ mikrofiber tillsammans med partikelfritt så kallat ultrarent vatten (UltraH2O™). Vattnet framsätts på plats genom en installerad filteranläggning från företaget OrboTech Sweden AB. Vid mätillfälle 3 och 4 (2016-11-16 respektive 2016-12-07) användes kombinationsmoppar Ultimate Duo för golvrengöring. För torr mopp användes Ultimate Duo 60cm Grå och för fuktupptagning Ultimate 40cm Vit. En fuktad mopp (MOPV200) används för alla släta inventarier såsom bänkar, bord och glaspartier. För övriga inventarier användes en fuktad Mini320 som är en tät vävd rengöringsduk. Skötborden rengördes först med den fuktade mikrofibern och desinficerades sedan på vanligt vis med desinfektionsmedel. Vid mätillfälle 5 och 6 (2017-01-18 respektive 2017-02-22) så byttes fuktupptagningen Ultimate Duo 40cm Vit ut mot Ultimate 3D+ som är en tunnare fuktupptagning. Dectex mikrofiberdukar och mikrofiberkoppar levereras av Ergoinvent AB. Tillverkning av produkterna sker i Frankrike och uppfyller alla miljökrav enligt gällande europeisk lagstiftning. Dectex mikrofibermaterial är testade och godkända enligt EN13697 och rengöringseffekten har validerats med ATP-mätning mot hygienkraven i Dansk Hygienstandard DS245 1-10.³

Mätutrustning

ATP-mätaren Clean-Trace NG användes med ATP-svabbetest Clean-Trace™. För de mikrobiologiska analyserna av totalantal användes Petrifilm™. Mätutrustning och reagens är tillverkade av 3M™ och distribueras i Sverige av Hygiene Diagnostics AB.

³ Valideringsdokumentation Ergoinvent AB

Ämne: SV: Arbetskopia frågor

Hej igen,
Räknade du med 3st 6kg tvättar per person och vecka?
/Leif

Leif Lyckeback
Tel. +46 (0)16 544 20 61

Från: Per Hansson [mailto:per@swatab.com]
Skickat: den 27 mars 2018 17:42
Till: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Ämne: SV: Arbetskopia frågor

Hej Leif,

Nej [REDACTED] tvätt är energibesparingen för tvätt och tork.

Energimängden det går åt att göra tvättmedel är inte exakt men enligt artiklar i England går det åt mellan 600 och 900 g CO2 att tillverka tvättmedel till en tvätt på 6 kg.
Kan du omsätta detta också till kWh?

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com

<image001.jpg>
Scandinavian Water Technology AB
Prinsessavägen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN

<image002.jpg><image003.jpg>

Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Skickat: den 27 mars 2018 17:31
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: SV: Arbetskopia frågor

Tack Per,
Stämmer det att ni räknar med en energibesparing på [REDACTED] (inkl. energi tvättmaskin & vatten, energi torktumlare och energi framställning av tvättmedel)?
/Leif

Leif Lyckeback
Tel. +46 (0)16 544 20 61

Från: Per Hansson [mailto:per@swatab.com]
Skickat: den 27 mars 2018 17:25
Till: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Ämne: Arbetskopia frågor

Hej Leif,

Här kommer svar på dina frågor.

Jag tror du ser de flesta av mina uträkningar och om du saknar något så skicka ett mail.

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908

From: Per Hansson <per@swatab.com>
Sent: den 27 mars 2018 17:59:44
To: Leif Lyckeback
Cc:
Subject: SV: SV: Arbetskopia frågor

Ja det är det.

Är det på grund av fossila bränslen det blir så högt?

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN



Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Skickat: den 27 mars 2018 17:58
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: Re: SV: Arbetskopia frågor

Tack!

Då använder jag [redacted]

Sen tror jag att den nordiska elmixen ger väldigt små utsläpp av CO2. Snittet för OECD ligger en bit över 400g/kWh, men tvättmedel skulle ju ändå ge en ytterligare energiförbrukning på [redacted] tvätt.

/Leif

Skickat från min iPhone

27 mars 2018 kl. 17:53 skrev Per Hansson <per@swatab.com>:

Ja statistiken är tydlig, 2,8 tvättar per person per vecka.

[redacted] tillverka detta innebär i så fall en besparing på mellan [redacted] per tvätt i energikostnad för tvättmedel.

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com

<image001.jpg>

Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN

<image002.jpg><image003.jpg>

Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Skickat: den 27 mars 2018 17:47
Till: Per Hansson <per@swatab.com>



CSN2017 - 7 - SCANDINAVIAN WATE...

Year: +10



Reduced use of detergents

BASIC INFO

Solution

Solution name:

CSN2017 - 7 - Scandinavian Water Technology - DIRO

Calculation name:

Reduced use of detergents

Description:

When detergents are not needed the production can be reduced and this saves GHG emissions.

THE MARKET

Number of loads annually:

Number of loads annually

loads

Source:



Total market size

loads

Source:



Periodical data:



Comment:



<http://www.dizolve.com/wp-content/uploads/2013/09/Dizolve-Infographics-US-100pxw.gif>

US as share of world market

%

0.1

Source:



Periodical data:



Comment:



Summary:

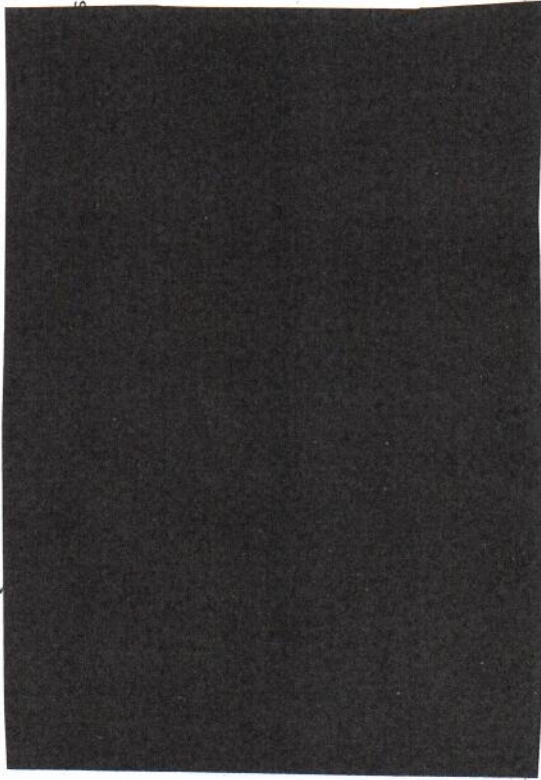
BASELINE - CALCULATION

Total kg CO₂e for baseline:

Emissions from producing detergents

kg CO₂/load

Source:



Periodical data:



Comment:



Summary:

SOLUTION - CALCULATION

Total kg CO₂e for solution: 0

Summary:

Zero, since no detergents are needed.

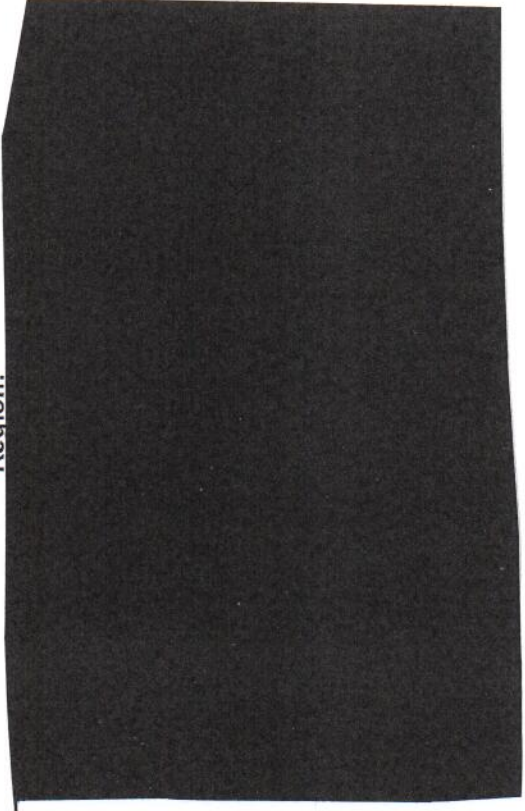
THE RESULT

Calculation summary (CO₂e/kWh)



GHG emission reduction enabled by *Reduced use of detergents*

Region:





CSN2017 - 7 - SCANDINAVIAN WATE...

Year: +10



Electricity savings washing room

BASIC INFO

Solution

Solution name:

CSN2017 - 7 - Scandinavian Water Technology - DIRO

Calculation name:

Electricity savings washing room

Description:

Innovation saves electricity use since washing machines don't need to use hot water.

THE MARKET

Target market size:

Target market size

kWh

Electricity use residential sector

TWh

Source:

Periodical data:

Comment:

Share used for laundry

Source:

Periodical data:

Comment:

Some source:

China

<http://www.heat-pump-industry.info/analysis-air-water-heat-pumps-china-2013.html>

USA

https://www.teachengineering.org/lessons/view/cla_lesson7_household_energy

EU:

<http://www.mdpi.com/1424-8220/12/5/5212/htm>

Multiplier

kWh/TWh

Summary:

BASELINE - CALCULATION

Total kg CO₂e for baseline

	kgCO ₂ /kWh
Emission from baseline case	[REDACTED]
Global grid mix	[REDACTED]
Source:	Periodical data: [REDACTED]
Default	[REDACTED]

Summary:

SOLUTION - CALCULATION

Total kg CO₂e for solution:

Emission from innovation	kgCO ₂ /kWh
Global grid mix	kgCO ₂ /kWh
Source:	Comment:
Periodical data:	
Electricity savings with innovation	%
Source:	Comment:
Periodical data:	

Summary:

THE RESULT

Calculation summary (CO₂e/kWh)



GHG emission reduction enabled by *Electricity savings washing room*
Region:



Ny Teknik

<https://www.nyteknik.se/innovation/svenska-metoden-later-dig-tvatta-utan-tvattmedel-6852785>

Veckans Affärer

<https://www.va.se/nyheter/2017/05/16/ett-gift-par-som-driver-malerifirma-i-everod-star-nu-bakom-sveriges-coolaste-startup--och-en-varldsunik-uppfinning/>

Miljönytta

<http://miljonytta.se/arbetsplatser/vinnande-kladtvatt/>

Nordic Business Insider

<http://nordic.businessinsider.com/this-unique-swedish-invention-makes-your-clothes-clean-without-warm-water-and-laundry-detergent--and-now-its-being-recognized-as-a-wwf-climate-solver-2017-5/>

The Waternetwork, UK

https://thewaternetwork.com/_/water-waste-water-management/article-FfV/swatab-tech-to-revolutionize-laundry-washing-B47kwGuEj8NdJRaM4Bw9jA

GP

<http://www.gp.se/om/Swatab>

Advantage Environment

<http://advantage-environment.com/workplace/clean-green-laundry-ultra-pure-water/>

Kristianstadsbladet

<http://www.kristianstadsbladet.se/kristianstad/everodsforetag-prisas-av-wwf/>

Kristianstadsbladet

<http://www.kristianstadsbladet.se/kristianstad/ny-uppfinning-tvattar-rent-med-bara-vatten/>

Förvaltarforum

<http://forvaltarforum.se/2016/09/08/mkb-testar-miljovanlig-tvatteknik/>

24.se

<http://24kristianstad.se/2017/05/28/deras-uppfinning-kan-radda-miljon/>

Climatesolver.org

<http://www.climatesolver.org/innovations/living/making-laundry-clean-cool-and-detergent-free-developed-scandinavian-water>

MyNewsdesk

http://www.mynewsdesk.com/se/mkb_fastighets_ab/pressreleases/hyresgaester-i-malmoe-aer-foerst-i-vaerlden-med-teknik-som-tvaettar-rent-i-kallvatten-och-utan-tvaettmedel-1549828

Fastighetstidningen

<http://fastighetstidningen.se/har-tvattar-hyresgasterna-rent-utan-tvattmedel/>

Miljö och Utveckling

<http://miljo-utveckling.se/ren-tvatt-med-med-kallvatten-och-utan-tvattmedel/>

Allergia, Astma och Allergiförbundets tidning

<http://www.allergia.se/rent-utan-tvattmedel/>

Hav och Samhälle

<http://havochsamhalle.gu.se/aktuellt/n/losningar-for-havet-i-fokus-pa-konferensen-sif-ocean.cid1467070>

WhatstheDeal, Blogg

<https://whatstheDealwithmrdiehl.wordpress.com/2017/05/17/swatab-do-you-mean-swab-no-swatab/>

Business today

<https://bsnssnws.com/tag/swatab/>

Levrikare.se

<http://www.levrikare.se/bildspel-kategorin/441-tv%C3%A4ttar-rent-i-kallvatten-och-utan-tv%C3%A4ttmedel>

Oceans Solutions Report

https://www.unsdsn-ne.org/wp-content/uploads/2017/05/Oceans-Solutions-Report_Pages_Web.pdf

TU.no

<https://www.tu.no/artikler/svensk-filtersystem-lar-deg-vaske-rent-uten-vaskemiddel-og-varmt-vann/395145>

Artiklar I vietnamesisk press

<https://doimoisangtao.vn/news/2017/8/22/-c-my-git-khng-cn-dng-bt-git>

<http://nhipsongso.tuoitre.vn/da-co-may-giat-khong-can-dung-bot-giat-20170819113115186.htm>

<http://www.vietkhampha.com/cong-ty-thuy-dien-lam-duoc-dieu-khong-tuong-giat-quan-ao-ma-khong-can-bot-giat-hay-chat-tay-gi-16906.html>

Affärsliv.com

<http://www.affarsliv.com/nyheter/svenska-bolag-prisas-for-klimatider-om4652533.aspx>

Fastighet och bostadsrätt

<http://www.fastighetochbostadsratt.com/Teman/59733-Hyresgaster-i-Malmo-ar-forst-i-varlden-med-teknik-som-tvattar-rent-i-kallvatten-och-utan-tvattmedel.html>

msn.com

<https://www.msn.com/sv-se/ekonomi/nyheter/svenska-bolag-prisas-f%C3%B6r-klimatid%C3%A9er/ar-BBBbB2V>

SVT

<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/skane/hyresgasterna-far-tvatta-i-kallvatten-och-utan-tvattmedel>

Sydsvenskan

<https://www.sydsvenskan.se/2016-10-09/mkb-testar-att-tvatta-utan-tvattmedel/>

Hem och hyra

<https://www.hemhyra.se/nyheter/har-blir-tvatten-ren-utan-tvattmedel/>

Aktuell hållbarhet

<http://www.aktuellhallbarhet.se/ar-tvatt-i-kallvatten-utan-tvattmedel-framtiden/>

Aftonbladet

<http://www.aftonbladet.se/nyheter/article23533898.ab>

Miljö och Utveckling

<http://miljo-utveckling.se/ren-tvatt-med-med-kallvatten-och-utan-tvattmedel/>

Nyteknik express

<https://almatalent-nyteknik.express.pugpig.com/2017/06/01/sa-klarar-sig-tvattmaskinen-utan-tvattmedel/>

Lokaltidningen.se

<http://www.lokaltidningen.se/har-tvattar-man-med-bakterier-%E2%80%93-eller-bara-kallt-vatten-20160910/artikler/309109994/1477>

8till5.se

<https://www.8till5.se/2017-05-23/hyllat-skansk-bolag-pa-vag-ut-i-europa-vill-revolutionera-vart-satt-att-tvatta>

funftagewoche

<http://www.funftagewoche.de/nachhaltigkeits-revolution-aus-schweden-diro-waescht-kleidung-ohne-waschmittel/#more-3114>

Smart Water Filters (vår licenstagare i UK) nominerad till Product of the year i tvätt branschen 2017

<http://www.laundryandcleaningtoday.co.uk/en-gb/theladas.aspx>

The Carer UK

<http://thecareruk.com/scandinavian-laundry-technology-without-detergents-endorsed-by-wwf-has-come-to-uk/>

Förvaltarforum

<http://forvaltarforum.se/2017/10/06/mkb-utokar-tvatt-med-kallvatten/>

Fastighetsfolket

<https://fastighetsfolket.se/2017/10/06/tvatt-utan-tvattmedel-sprids-till-fler-tvattstugor/>

MKBfastighet.se

<https://www.mkbfastighet.se/om-mkb/nyheter/2017/oktober/fler-kunder-kommer-att-fa-tvatta-utan-tvattmedel-i-kallvatten/>

Lokaltidningen.se

<http://malmo.lokaltidningen.se/mkb-utokar-pilotprojekt-med-tvatt-i-kallvatten-och-utan-tvattmedel-/20171006/artikler/171009847>

Fastighet och Bostadsrätt

<http://www.fastighetochbostadsratt.com/Projekt/63505-Hallbarhetsprojekt-med-tvatt-i-kallvatten-utokas.html>

ETC.se

<https://www.etc.se/klimat/har-ar-foreningen-som-tar-det-kallt-i-tvattstugan>

Miljö och utveckling

<http://miljo-utveckling.se/hallbarhetsprojekt-med-tvatt-kallvatten-blir-succe/>

MyNewsdesk

https://www.mynewsdesk.com/se/mkb_fastighets_ab/pressreleases/haallbarhetsprojekt-med-tvaett-i-kallvatten-utoekas-2193651

Aktuell hållbarhet

<https://www.aktuellhallbarhet.se/ar-tvatt-i-kallvatten-utan-tvattmedel-framtiden/>

sabo.se

http://www.sabo.se/aktuellt/nyheter_m/2017/okt/Sidor/hallbarhetsprojekt-med-tvatt-i-kallvatten-utokas.aspx

SR P1 Ekot

<http://sverigesradio.se/sida/gruppsida.aspx?programid=83&grupp=11061&artikel=6794992>

Artiklar i UK

<https://smart-water-filters.com/2017/07/swf-featured-carer-37/>

<https://smart-water-filters.com/2017/06/swf-featured-laundry-cleaning-today/>

Smart Water Filters has been featured in "Made In Bucks"

<http://www.thamesvalleychamber.co.uk/>

Facebook

<https://www.facebook.com/KIT.Sverige/videos/1974234136144687/>

Finska artiklar

Epressi - <https://www.epressi.com/tiedotteet/energia/wwf-palkitsi-sahkon-kysyntajousto-kehittavan-sympowerin.html>

Tekniikkatalous - http://www.tekniikkatalous.fi/tiede/kestava_kehitys/wwf-palkitsi-sahkon-kysyntajousto-kehittavan-suomalaisyriyksen-voisi-vahentaa-paastoja-4-kertaa-suomen-liikenteen-verran-6649644

WWF - <https://wwf.fi/wwf-suomi/viestinta/uutiset-ja-tiedotteet/-WWF-palkitsi-sahkon-kysyntajousta-kehittavan-Sympowerin-3190.a>

Datum
 2018-05-20

 Dnr
 2018-007026

Projektnr

Sökande

Företag/organisation Scandinavian Water Technology		Organisationsnummer 556936-4291		
Institution/avdelning		Postgiro/Bankgiro/Bankkonto 198-1786		
Postadress Prinsessvägen 7				
Postnummer 297 72	Ort EVERÖD	Länskod 1257	Kommunkod KRISTIANSTAD	Land SVERIGE
Projektledare (förmamn, efternamn) Per Hansson				
Telefon 0733-466908		Fax		
E-postadress per@swatab.com		Webbplats		

Projektet

Ansökan avser: <input checked="" type="checkbox"/> Ansökan avser nytt projekt	<input type="checkbox"/> Fortsättning på tidigare projekt, projektnummer:
Ansökan avser: <input checked="" type="checkbox"/> Bidrag	<input type="checkbox"/> Bidrag med begränsad royalté

Projekttitel (på svenska) Industriell vedrifivering och kommersialisering
--

Projekttitel (på engelska) Industrial verifikation and commercialisation

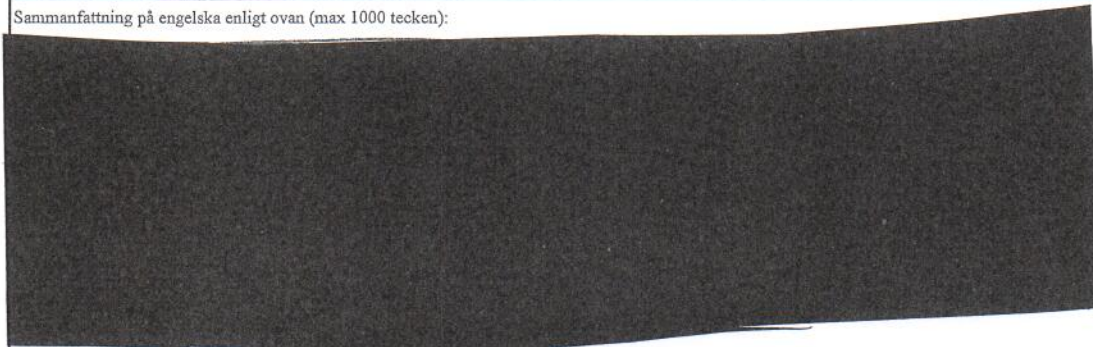
Sammanfattning (på svenska). Sammanfattningen skall omfatta max 1000 tecken och skall skrivas både på svenska och engelska.
 Sammanfattningen



som

DIRO sänker CO2 med minst [redacted] för varje 6 kg tvätt som utförs. Detta sker både genom minskad användning av kemikalier och minskad energiförbrukning genom tvättning i kallvatten och förkortade torktider.

Sammanfattning på engelska enligt ovan (max 1000 tecken):



of

DIRO reduces CO2 by at least [redacted] each 6 kg of laundry that is performed. This occurs both through reduced

Datum
2018-05-20Dnr
2018-007026

Projekt nr

use of chemicals and reduced energy consumption through cold water washing and shortened drying times.

 Enskilt projekt Forskningsprogram:

Handläggare som ansökan diskuterats med

Leif Lyckeback

Datum för projektstart

2018 08 01

Tidpunkt då projektet beräknas vara genomfört

2020 07 31

Totalt sökt belopp

13065750

Motivering; Energi -/miljö-/näringslivsleverans, max 1 A4-sida. Koppling till resultat från tidigare genomfört program eller projekt.

System DIRO har fyra starka ben att stå på

Energi- Minskad energibesparing i tvättstugan genom tvättning i kallvatten, kortare tvättprogram och snabbare torkning av tvätten. Minskad energikostnad i reningsverken, minskad tillverkning av tvättmedel. Ökad livslängd på maskinerna

Miljö- Genom att inte använda tvättmedel blir det en minskning av CO2 belastningen med mellan [redacted] CO2 per 6kg tvätt beroende på typ av tvättmedel, minskad risk för försurning, inga microplaster från tvättmedel ut till våra sjöar och hav, inga zeoliter eller andra tvätt- och sköljmedelskemikalier till avloppsvattnet.

Hälsa- Minskad risk för kontakt allergier, astma och eventuellt andra sjukdomar som kan kopplas till tvättmedels kemikalier.

Ekonomi- alla besparingar ovan plus en del rent ekonomiska besparingar som till exempel minskat servicebehov, renare tvättstugor med mindre mängd sopor, friskare befolkning och sundare miljö, ger en förmån till kund, slutkund och samhälle.

Satt i perspektiv med en livslängd på 15 år kommer ett bostadsbolag som installerar system DIRO i fem tvättstugor med två tvättmaskiner i varje att spara ca: [redacted] och har en [redacted]

Det bästa kemikaliebranschen kan komma med är doseringssystem av kemikalier till tvättmaskiner. De måste ha varmvatten för att kunna tvätta, tvätten tar längre tid att torka, kemikalierna är farliga för miljö och hälsa, kostar mängder med energi att tillverka och distribuera och orsakar stopp i maskiner och avlopp. Det är av stor vikt att minska den enorma påfrestning som kemikalier har på oss och vår natur. Det kostar stora mängder energi att rena vårt dricksvatten från de kemikalier som används i samband med tvätt och disk, enbart i Sverige har vi dessutom ca: a 700 000 enskilda avlopp som inte är godkända.

Bakgrund; forskning, erfarenheter, problem, forskargrupp, företag, eventuellt internationellt samarbete etc. max 1½ A4-sida.

SWATAB har idag ett godkänt patent "system and method for washing items, Europeisk patentansökan nr [redacted]

överklagande tiden har gått ut [redacted]

Namnet DIRO är

varumärkesskyddat i alla länder där patentet är godkänt samt även i Asien.

Det unika med innovationen är att den möjliggör att få tvätt och disk helt ren utan användandet av kemikalier. Detta faktum är nu, genom ett flertal installationer inom både hotell, fastighetstvättstugor och inom äldreomsorgen, validerat och fastställt.

Innovationen bidrar till energieffektivisering vid tvätt och disk. Den direkta besparingen hos kund finns genom tvättning i kallvatten och sänkta torktider i torktumlaren. Energibesparingen har av ett vitvaruföretag beräknats [redacted] per tvätt och tork i fastighets tvättmaskin.

I Sverige finns det idag ca: a 65 000 gemensamma tvättstugor där normalt tvättstugan består av två tvättmaskiner och torktumlare + torkskåp.

Detta ger följande möjlig besparing: [redacted] en energibesparing.

Sedan tillkommer tillverkning av tvättmedel en besparing på [redacted] CO2, ökad livslängd på maskinerna, minskade servicebehov, renare avloppsvatten.

Totalt i världen med 10% av världsmarknaden kommer system DIRO att spara minst [redacted]

Mål; Enkla, tydliga och mätbara mål i exempelvis kWh, max ½ a4-sida.

Industriell verifiering och kommersialisering

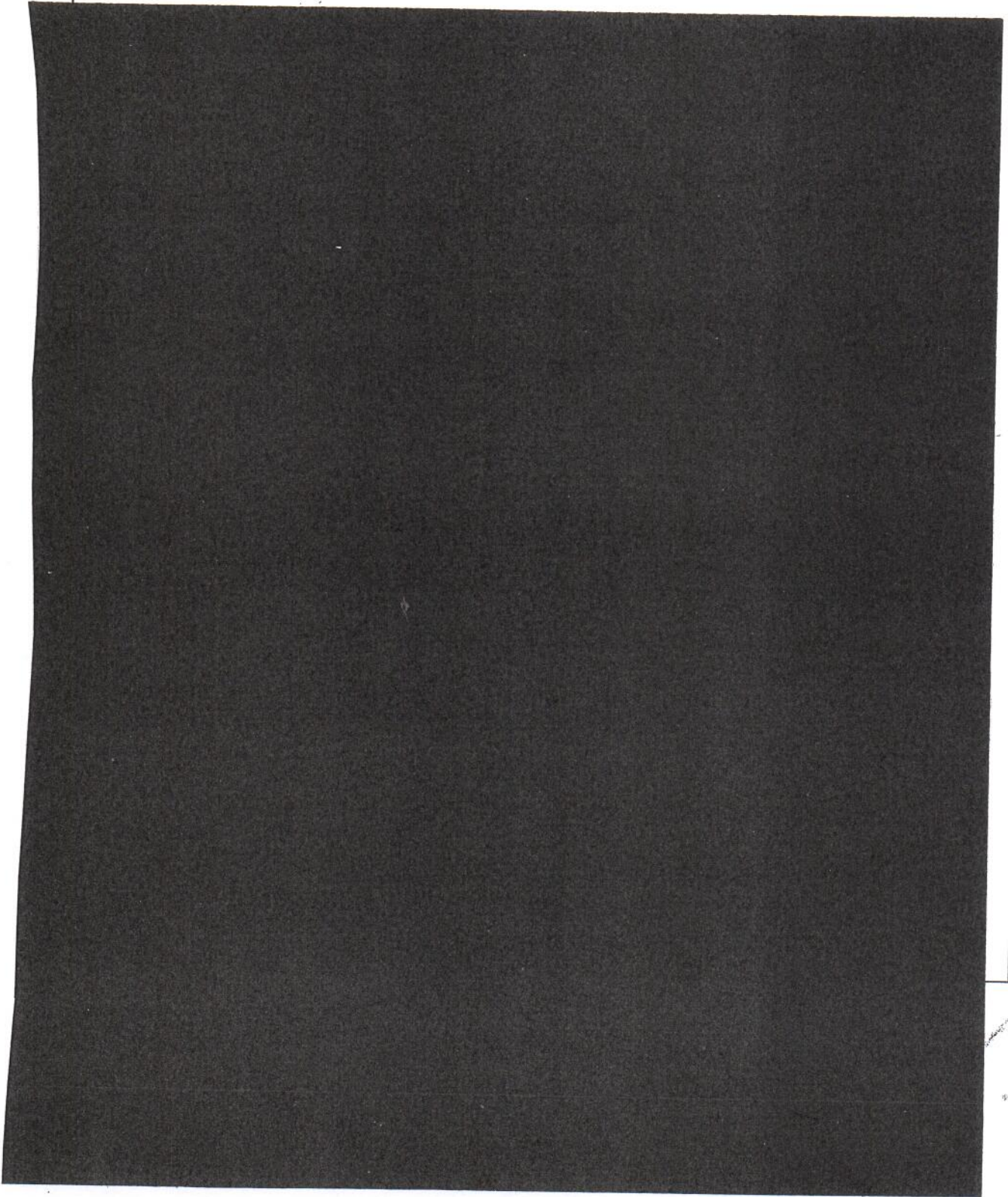
Datum
2018-05-20

Dnr
2018-007026

Projektnr



Genomförande, max 1 A4-sida



Datum
2018-05-20Dnr
2018-007026

Projekt nr

Kostnader (endast stödberättigande kostnader)

KALENDERÅR	Projektets totala kostnad	Projektets totala kostnader per år			
		2018	2019	2020	
Lönekostnader		0	0	0	0
Laboratoriekostnad		0	0	0	0
Utrustning		0	0	0	0
Material		0	0	0	0
Resor		0	0	0	0
Konsultkostnader		0	0	0	0
Övriga kostnader		0	0	0	0
Indirekta kostnader		0	0	0	0
SUMMA	29 035 000	0	0	0	0

Kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader är stödberättigande endast i den omfattning som tillgångarna utnyttjas för projektet. För dessa tillgångar är endast de avskrivningskostnader som motsvarar projektets varaktighet, beräknade på grundval av god redovisningssed, stödberättigande. Om kostnader för instrument, utrustning, mark och byggnader förekommer, redogör för hur de beräknats nedan eller i separat

Finansiering inkl. samfinansiärer

FINANSIÄR	Andel i kronor och procent av projektets totala kostnader/år								Total	(%)
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024			
Energimyndigheten				0	0	0	0	0	13 065 750	45
Scandinavian Water Technology AB				0	0	0	0	0	15 969 250	55
SUMMA				0	0	0	0	0	29 035 000	100

Stödmottagare

STÖDMOTTAGARE	Organisationsnr	Kalenderår	Kostnad	Stöd	Stödandel(%)
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2018			45
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2019			45
Scandinavian Water Technology AB	556936-4291	2020			45
SUMMA					

 Ansökan avser industriellt samarbetsprojekt/konsortieverksamhet

 Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

lika med ansökan till annan myndighet eller annan statlig/kommunal finansiär, ange vilken:

 Detta projekt är i sin helhet i vissa delar

lika med ansökan till EG-finansiär, ange vilken:

Bedömningskriterier: "Industriell verifiering och kommersialisering – Enskilt projekt"

Företagets namn: Scandinavian Water Technology AB

Företagets organisationsnummer: 556936-4291

Diarienummer:

Beskriv följande punkter direkt i detta dokument och bifoga dokumentet till din ansökan. Eftersträva kortfattade och precisa beskrivningar samt hänvisa till bilagor endast där så är nödvändigt. Vid behov kommer Energimyndigheten att efterfråga kompletterande material.

1. En kort sammanfattning som inkluderar dels företagets lösning/erbjudande samt det problem det löser och dels det aktuella projektet och dess syfte.

System DIRO är ett filtersystem som installeras mellan inkommande kallvatten och en eller flera tvättmaskiner. DIRO gör ett ultrarent avjoniserat vatten vilket gör att man kan tvätta helt utan kemikalier och i kallt vatten. SWATAB (Scandinavian Water Technology AB) har sedan tidigare installerat ett antal system för kommersiellt bruk, dessa system är en stor framgång och är validerade av kunder avseende både energiminskning och funktion. System DIRO för kommersiellt bruk finns idag i ett antal storlekar från 2 tvättmaskiner upp till tvättstugor med 12 maskiner eller en vattenförbrukning från 100L/h upp till 1200 L/h.

Att tvättmedel, sköljmedel och diskmedel har en negativ påverkan på människa och miljö är allmänt känt. Genom att ta bort dessa i rengöringsprocessen kommer vi att spara energi, förbättra miljön och hälsan, detta tillsammans ger en mycket god totalekonomi och en kort återbetalningstid på investeringen.

Produkten minskar CO2 påverkan och är attraktiv för exportmöjligheter.

Projektets syfte är att bygga



2. **Beskriv den teknik eller metod som innovationen är baserad på samt den produkt eller tjänst som innovationen resulterar i och som ska säljas till kund.**

Innovationen är baserad på upptäckten att ultrarent avjoniserat vatten är en fullgod ersättning för tvätt- och diskmedel. Inkommande tappkallvatten renas i ett filtersystem, vattnet leds till en bufferttank och därifrån vidare till tvätt- och diskmaskiner. Detta gör det möjligt att tvätta och diska utan behovet av kemikalier för att lösa fett och smuts.

3. **I vilken utsträckning och på vilket sätt den aktuella produkten/tjänsten kan bidra till omställningen av energisystemet genom energieffektivisering, tillförsel av förnybar energi eller minskad klimatpåverkan. Kvantifiera energi- eller klimatrelevansen (kWh/år eller kg koldioxidekvivalenter/år).**

Enligt uträkningar från Världsnaturfonden, se bilaga, har system DIRO potential att spara minst [redacted] CO₂ per år. WWF har utgått från statistik från USA och kvantifierat denna till ett globalt perspektiv med en marknadsandel på [redacted] till 2027.

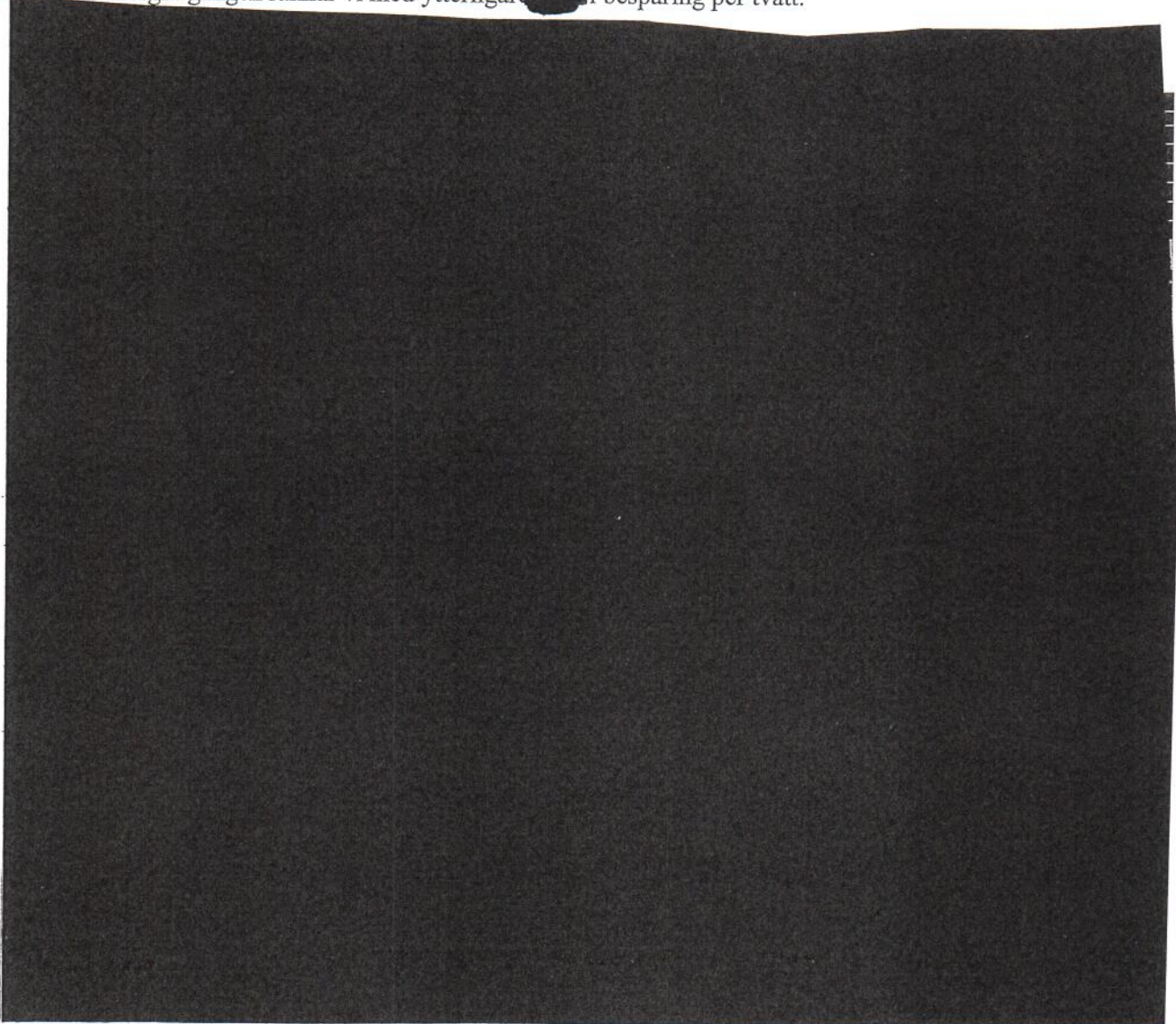
WWF har dessutom i sina beräkningar utgått från en förhållandevis låg siffra vad gäller CO₂ besparingen. WWF:s beräkning visar på potentialen om tekniken kan spridas till många aktörer och denna uträkning är inte baserad på SWATABs egen potential.

Hänsyn är inte heller taget till att vi nu tvättar i kallvatten och ej heller att vi kan implementera detta på [redacted]


4. Hur företagets produkt/tjänst kan skapa kundnytta jämfört med dagens bästa lösningar på avsedd målmarknad. Kvantifiera kundnyttan (kr/år eller kr/st).

Dagens bästa lösningar inom kommersiell tvätt, för både tvättstugor i flerfamiljsfastigheter och industriell tvätt, är doseringssystem. Dessa används för att få en kontrollerad förbrukning inom industrin och undvika överdosering av tvättmedel i flerfamiljsfastigheter med gemensam tvättstuga.

Normalkostnad för en tvätt med doseringssystem är c: [redacted] enbart för kemikalierna. Med den minskade energiåtgången räknar vi med ytterligare [redacted] i besparing per tvätt.



5. I vilken utsträckning och på vilket sätt produkten/tjänsten är unik och ny samt det befintliga skyddet för immateriella rättigheter eller möjligheterna att säkerställa skydd för immateriella rättigheter (t.ex. patent). Beskriv bolagets IPR-strategi för produkten/tjänsten, samt beskriv även om den kan skyddas mot konkurrens på andra sätt än t.ex. genom patent. (Under myndighetens granskning av bolaget och dess innovation kommer en juridisk granskning att genomföras).

Aldrig tidigare har kombinationen ultrarent avjoniserat vatten satts i samband med tvättning av gods i tvätt- eller 

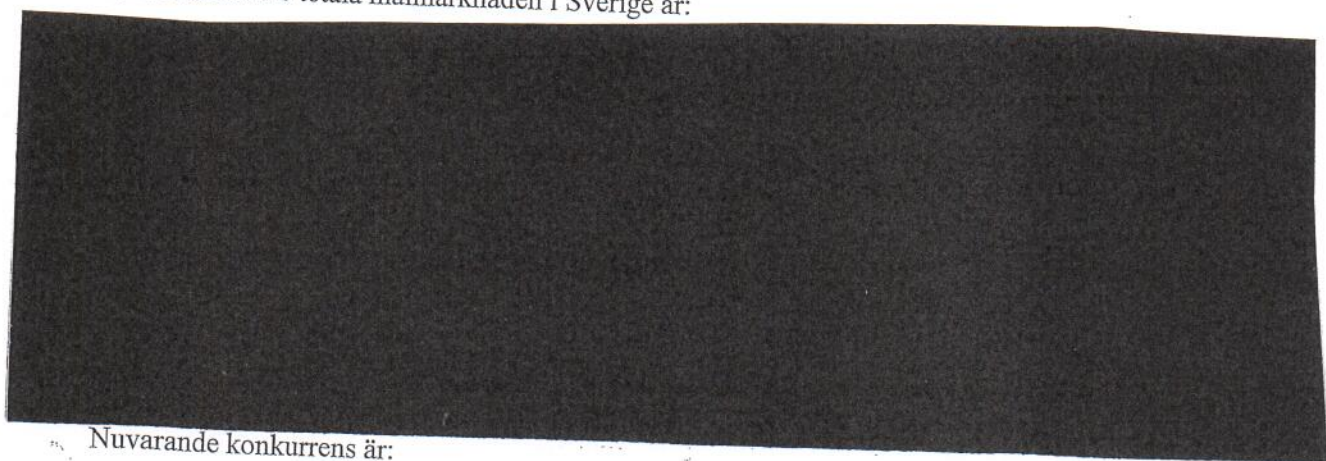
SWATAB äger patentet system and method for washing of items, godkänd EPO med PCT i USA och Canada.

Varumärket DIRO och så även namnet SWATAB tillsammans med logo är skyddat i Europa, USA, Canada och Asien.



6. Storleken på den fokuserade målmarknaden (Sverige och globalt) samt nuvarande konkurrens, starka trender eller troliga förändringar samt risken för kommande konkurrens och substitut.

Den fokuserade totala målmarknaden i Sverige är:



Nuvarande konkurrens är:

Doseringssystem, marknadsförs hårt av kem- och vitvarutillverkare som en miljöanpassning för att minska överdoseringen av kemikalier.

Ozon, marknadsförs utomlands som ett sätt att minska mängden kemikalier och att samtidigt få en vitare tvätt.

I-Dos, för privata hem med dosering av flytande tvättmedel genom inbyggt doseringssystem i tvättmaskinen.

Starka trender just nu är att fler och fler storkonsumenter av t.ex. vittvätt börjar titta på att köpa in ofärgad bomull för att minska sin miljöpåverkan. Detta kommer att minska behovet av kemikalier med blekmedel.

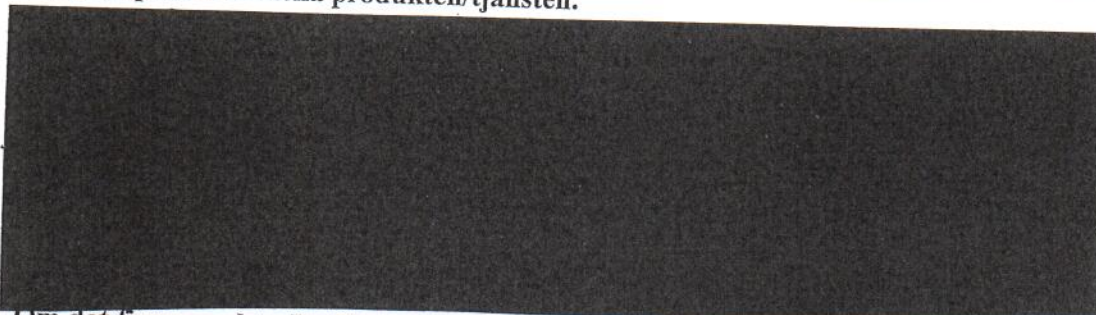
Självklart riskerar vi så småningom att bli kopierade, det blir alla tillverkare förr eller senare. Genom en korrekt affärsmodell och 



7. I vilken utsträckning och på vilket sätt produkten/tjänsten kan skalas upp på marknaden.



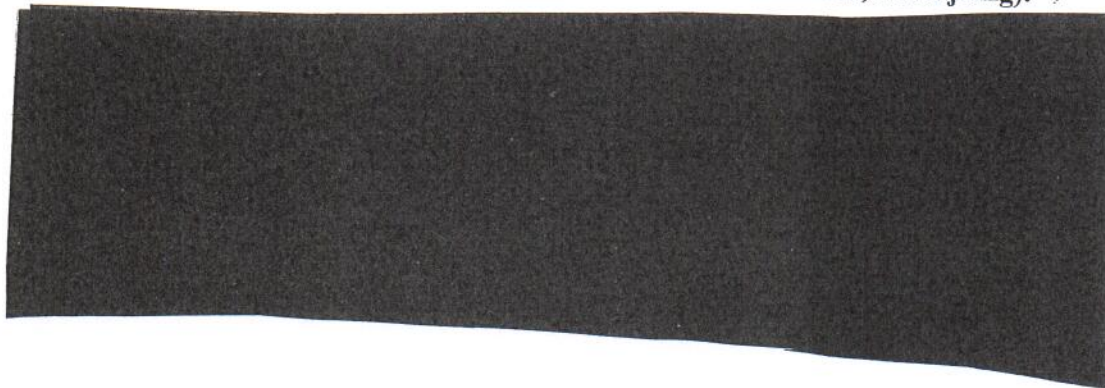
8. I vilken utsträckning och på vilket sätt företaget kan skapa en lönsam affärsverksamhet baserad på den aktuella produkten/tjänsten.



9. Om det finns en aktuell affärsplan, och när den i så fall godkändes av styrelsen.

 bifogas som bilaga A

10. Hur långt företaget kommit i den konkreta utvecklingen av affären runt produkten/tjänsten (kundkontakter, kundrespons, referenskunder, försäljning).



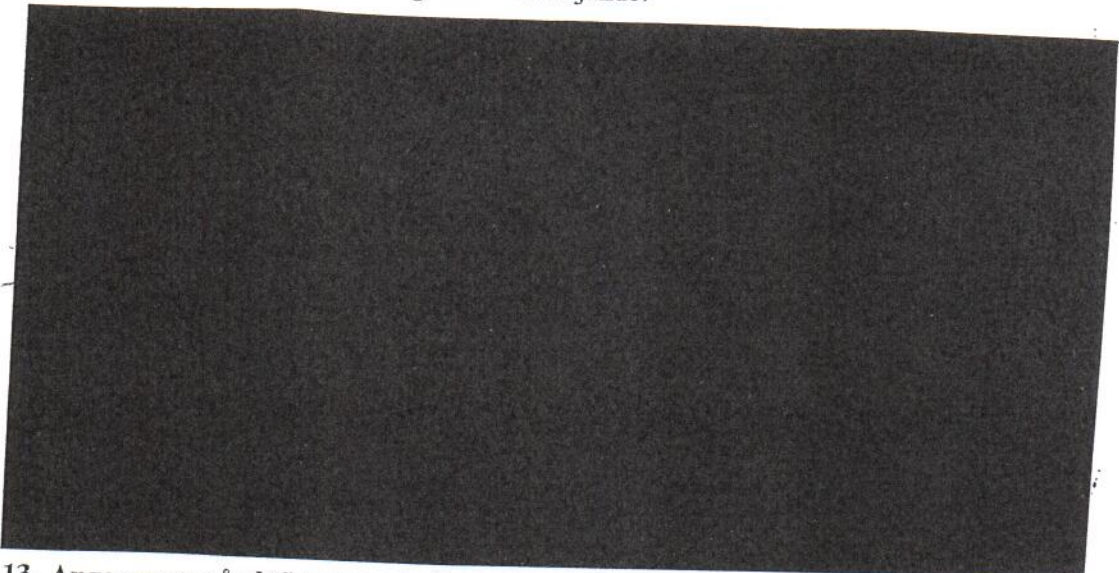
11. Hur långt företaget hittills kommit i utvecklingen av den teknik/metod som produkten/tjänsten är baserad på. Aktuell mognadsgrad för tekniken/metoden (TRL-nivå; 9-gradig skala) anges utifrån beskrivning i särskilt dokument, som hittas via länk på hemsidan.

Funktionsmässig TRL-nivå för det kommersiella systemet [redacted] de system som säljs idag är [redacted]

12. Hur teamets kompetens och erfarenhet ser ut med avseende på: branschförståelse, aktuell teknik/metod, generell affärsutveckling samt tidigare erfarenheter att driva kommersialisering i start-up företag. Beskriv även styrelsens sammansättning samt eventuella rådgivare.




SWATAB:s kompetensstrategi omfattar följande:

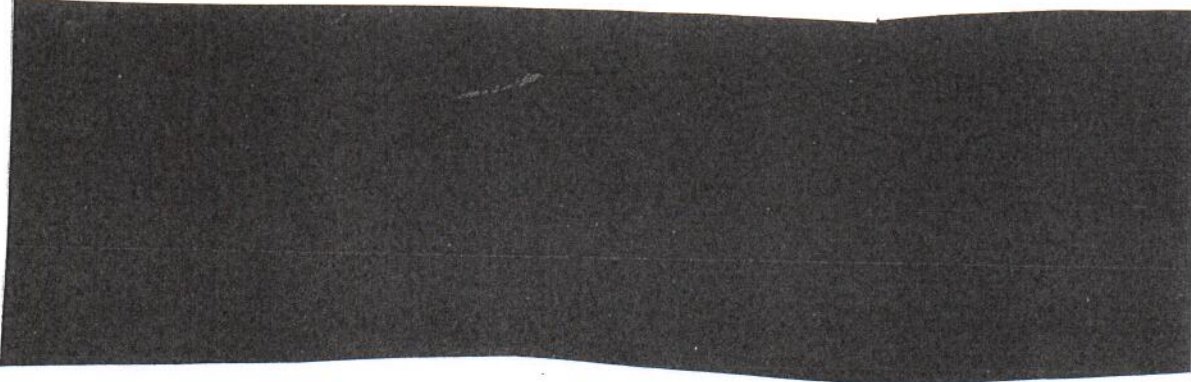


13. Ange namn på aktörer som haft stor betydelse för innovationen inom var och en av följande kategorier; a) inkubatorer, science parks eller andra innovationsmiljöer; b) universitet, högskolor eller forskningsinstitut; c) finansiärer, offentliga eller privata; d) industriella/storskaliga kunder eller partners; e) andra aktörer.'

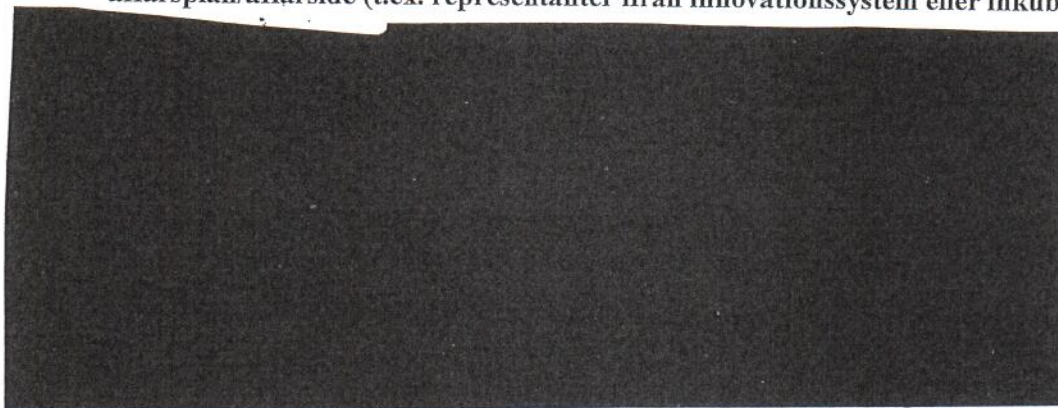
a) Cleantech Scandinavia, Nordic Cleantech Open. Genom deltagande i NCO kom vi i kontakt med Världsnaturfonden och blev därigenom Climate Solver 2017, detta gav oss enormt mycket uppmärksamhet.



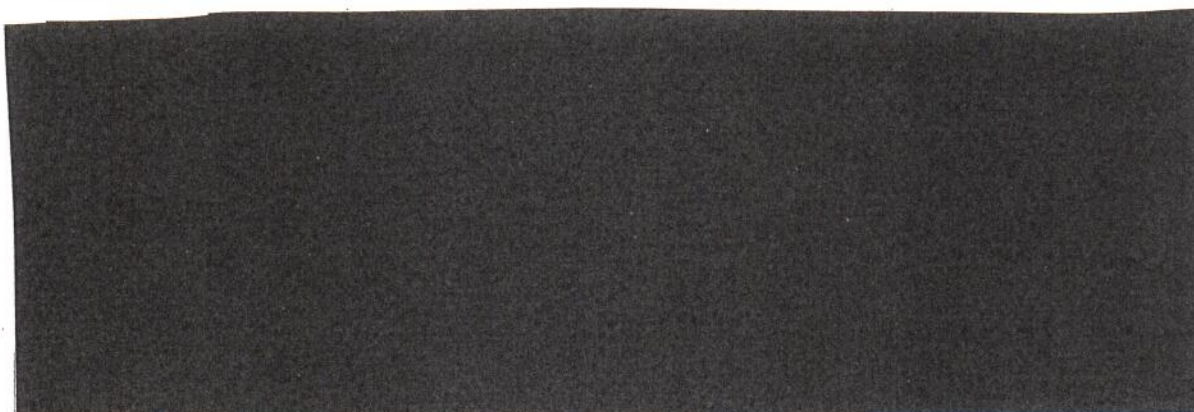
c) Energimyndigheten, har genom verifierings och marknadsföringsbidragen gett SWATAB möjligheten att nå ut till nya kundsegment och marknadsföra oss mot t.ex. Brf:er genom utlåning av testsystem.



14. Ange relevanta referenspersoner (inkl. kontaktuppgifter), som kan ge ett omdöme om den aktuella lösningen, inom teknik/metod (t.ex. branschexperter) ifrån industri eller forskning, marknad (t.ex. potentiella kunder), IPR (t.ex. patentbyrå) eller affärsplan/affärsidé (t.ex. representanter ifrån innovationssystem eller inkubator).



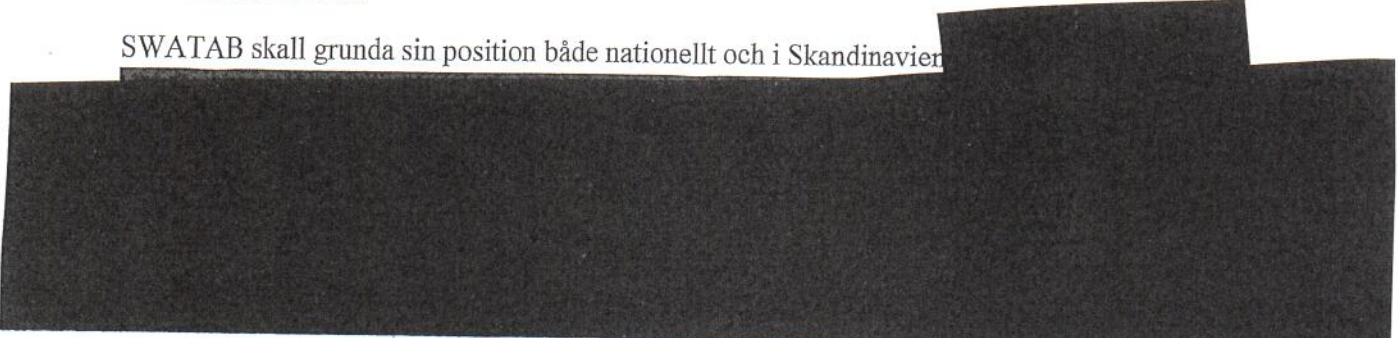
15. Eventuellt samarbetsavtal eller överenskommelse med kravställande, industriell/storskalig kund med koppling till det aktuella projektet och den aktuella lösningen.



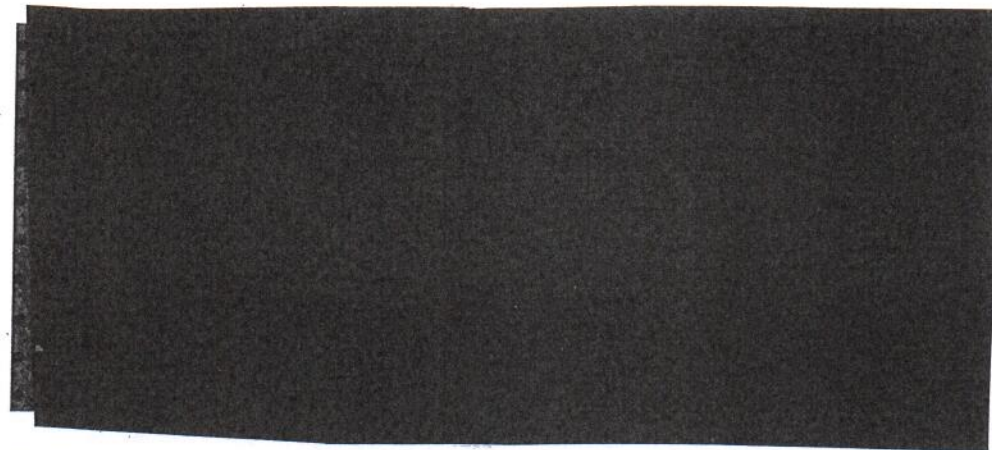
SWATAB har också återkommande diskussioner med MIELE avseende vårt framtida samarbete. Dessa diskussioner har hittills lett till att det numera finns färdiga program till MIELES tvättmaskiner för att optimera systemets funktion. Vi ser fram mot ett fortsatt samarbete med MIELE.

16. Mål för utvecklingen och kommersialiseringen av den aktuella produkten/tjänsten under de närmaste 5 åren.

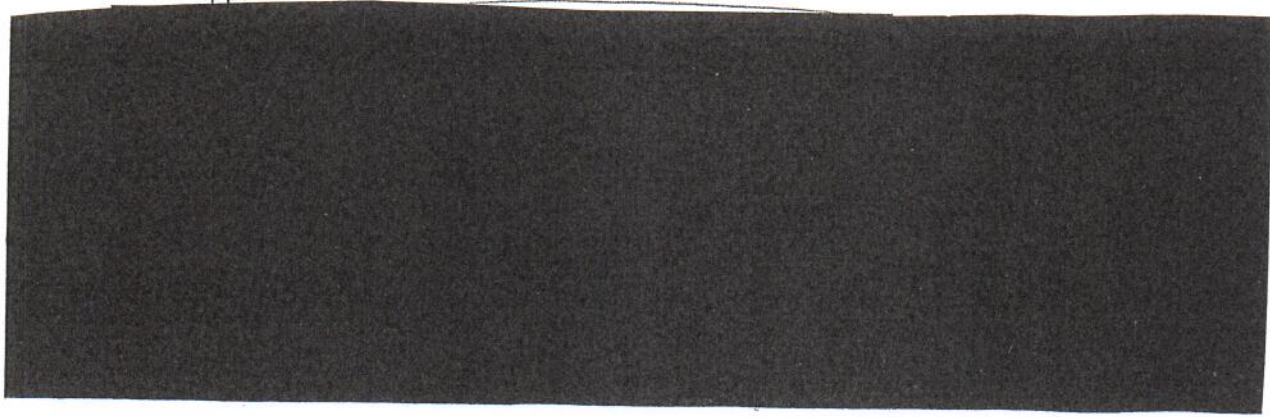
SWATAB skall grunda sin position både nationellt och i Skandinavien



17. Mål för det aktuella projektet, som exempelvis kan omfatta: utveckling och verifiering av den aktuella produkten, första och kommersiell produktionsutrustning, marknads lansering i Sverige, förberedelse inför internationalisering samt IPR-strategi.
Ange målen i punktform!

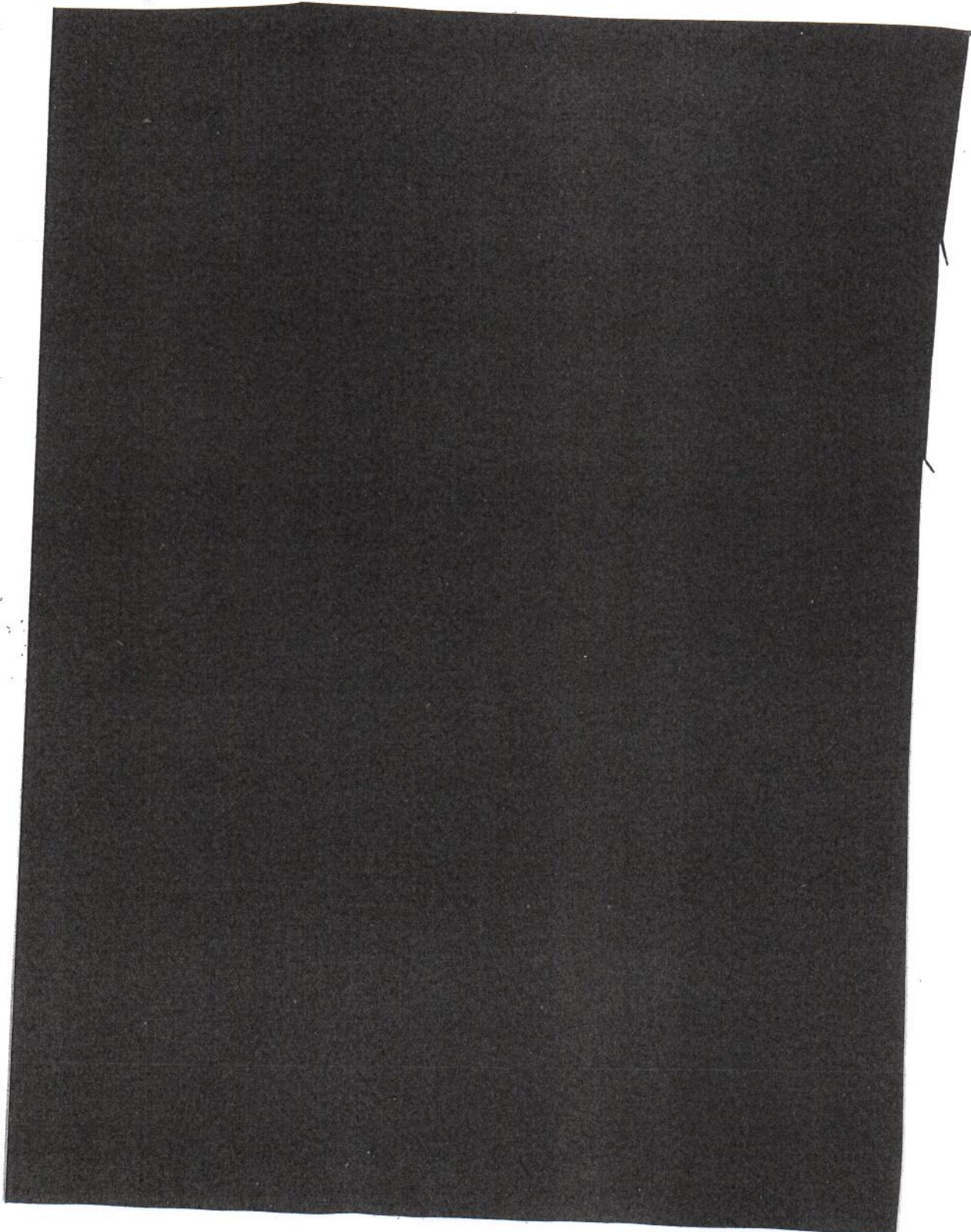


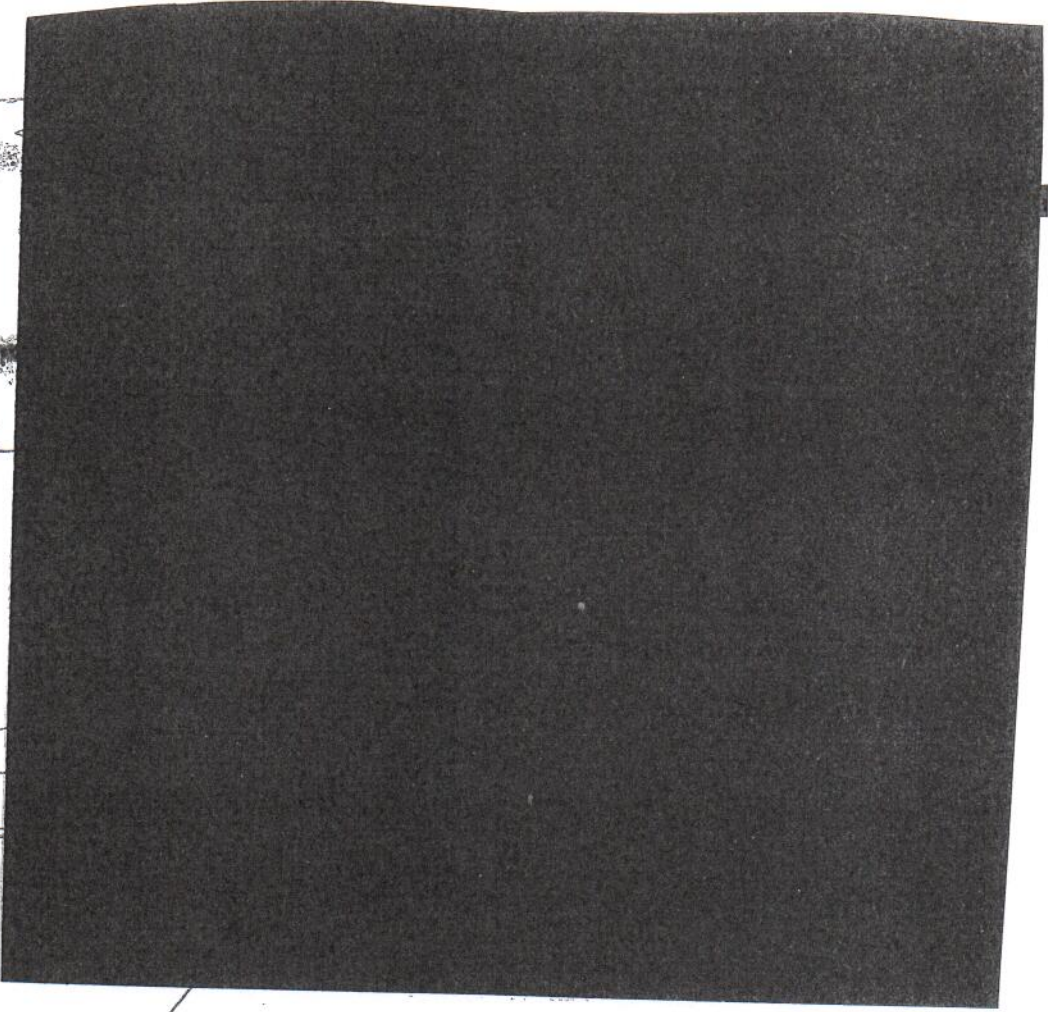
Dessa mål kommer att mätas och följas upp inom ramen för de arbetspaket som ställts upp.



18. Plan för projektets genomförande. Dela in projektet i arbetspaket som vart och ett beskrivs med; en huvudrubrik, tidsram (mellan vilka månader), total kostnad, en kort beskrivning över aktiviteterna samt ange även vilket/vilka av projektets mål arbetspaketet kopplar till.

OBS! Se även till att kostnadsposterna i själva ansökans kostnadsbudget är specificerade med avseende på vad kostnaden utgörs av samt vem som ska leverera. *Exempel på uppställning:*





19. Ett undertecknat medfinansieringsintyg som beskriver hur projektets kostnader ska medfinansieras av den sökande ska bifogas till ansökan. Energimyndighetens affärsutvecklingsstöd förutsätter att projektets kostnader, till minst 55 %, täcks av privat motfinansiering. De kostnader som kunden lägger ned i projektet kan utgöra del i motfinansieringen – men förutsätter att den sökande kan styrka kundens ekonomiska åtaganden i projektet. Medfinansiering som ej godkänns är t.ex. Almi's villkorslån, egen oavlönad arbetstid eller osäkra framtida kundintäkter.

20. Vilken mognadsgrad och vilka milstolpar behöver företagets produkt/tjänst uppnå för att den fortsatta utvecklingen och kommersialiseringen ska kunna finansieras via icke-offentligt kapital? Förutsatt att det aktuella projektet faller väl ut – ytterligare hur länge

(ange årtal) och i vilken omfattning (ange belopp) bedöms utvecklingen och kommersialiseringen av innovationen vara i behov av offentlig finansiering?

SWATAB är redan nu intressant för investerare. Investeringsavtal är skrivet med

Vad avser det behövas för att denna applikation kommer att kunna stå på egna ben och nå kommersiell framgång.

SWATAB kommer också Detta kommer inom några få år att ge betydande inkomster genom export.

21. Eventuellt offentligt stöd som företaget tidigare erhållit, inklusive från Energimyndigheten. Bolag äldre än 5 år ska också bifoga ett "de-minimis-intyg", som ska vara undertecknat av behörig firmatecknare och som hittas via länk på Energimyndighetens hemsidan.
22. År och datum för företags registrering hos Bolagsverket, företags omsättning vid senaste bokslut, antal anställda i företaget vid planerad projektstart samt företags ägarstruktur.

Företaget Registrerat hos bolagsverket

2013-08-02

Nettoomsättning 2017

Balansomslutning

Resultat

Antal anställda vid projektstart

Ägarstruktur Katarina Klöfverskjöld

Sandberg Development AB

23. Efterfrågade bilagor

- a. Affärsplan
- b. Samarbetsavtal och/eller överenskommelser med industriella/storskaliga kunder
- c. De-minimis-intyg (för företag som är äldre än 5 år vid projektstart)
- d. Dokumentet som beskriver teknikens/metodens mognadsgrad (TRL-nivå)


Motfinansieringsplan

Industriell verifiering och kommersialisering – Enskilt projekt

Företagsnamn Scandinavian Water Technology AB	Projektets diarienummer
--	-------------------------

Motfinansiering till projekt i utlysningen ska ske genom faktiska medel från stödmottagarens kassa.

Säkerställd motfinansiering, inklusive belopp

Beskrivning av säkerställd motfinansiering Eget kapital
Säkerställt belopp (total summa) för motfinansiering som stödmottagaren garanterar 

Osäker motfinansiering, inklusive belopp

Beskrivning av ej säkerställd motfinansiering

Om den delen av motfinansieringen, där det råder ett visst mått av osäkerhet, inte skulle infrias så ska en reservplan beskriva hur ni som stödmottagare garanterar motfinansieringen. Ange även belopp.

Reservplan för osäker motfinansiering.
Belopp reservplan

Observera!

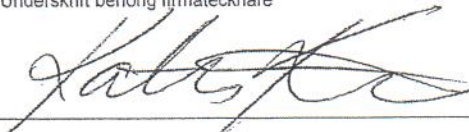
Skulle någon avvikelse från motfinansieringsplanen inträffa eller om ni misstänker att en avvikelse kommer inträffa ska ni meddela detta till myndigheten. Stöd som betalats ut utan motfinansiering kan leda till att stödmottagaren blir återbetalningsskyldig.

Som motfinansiering accepteras inte andra offentliga medel. Vänligen kontakta er handläggare vid osäkerhet.

Ett kontoutdrag ska även bifogas till motfinansieringsplanen som visar motfinansiering för första utbetalningen finns tillhanda. Kontoutdraget ska vara undertecknat av behörig firmatecknare.

Underskrift behörig firmatecknare

Motfinansieringsplanen ska undertecknas av behörig firmatecknare och postas till Energimyndigheten

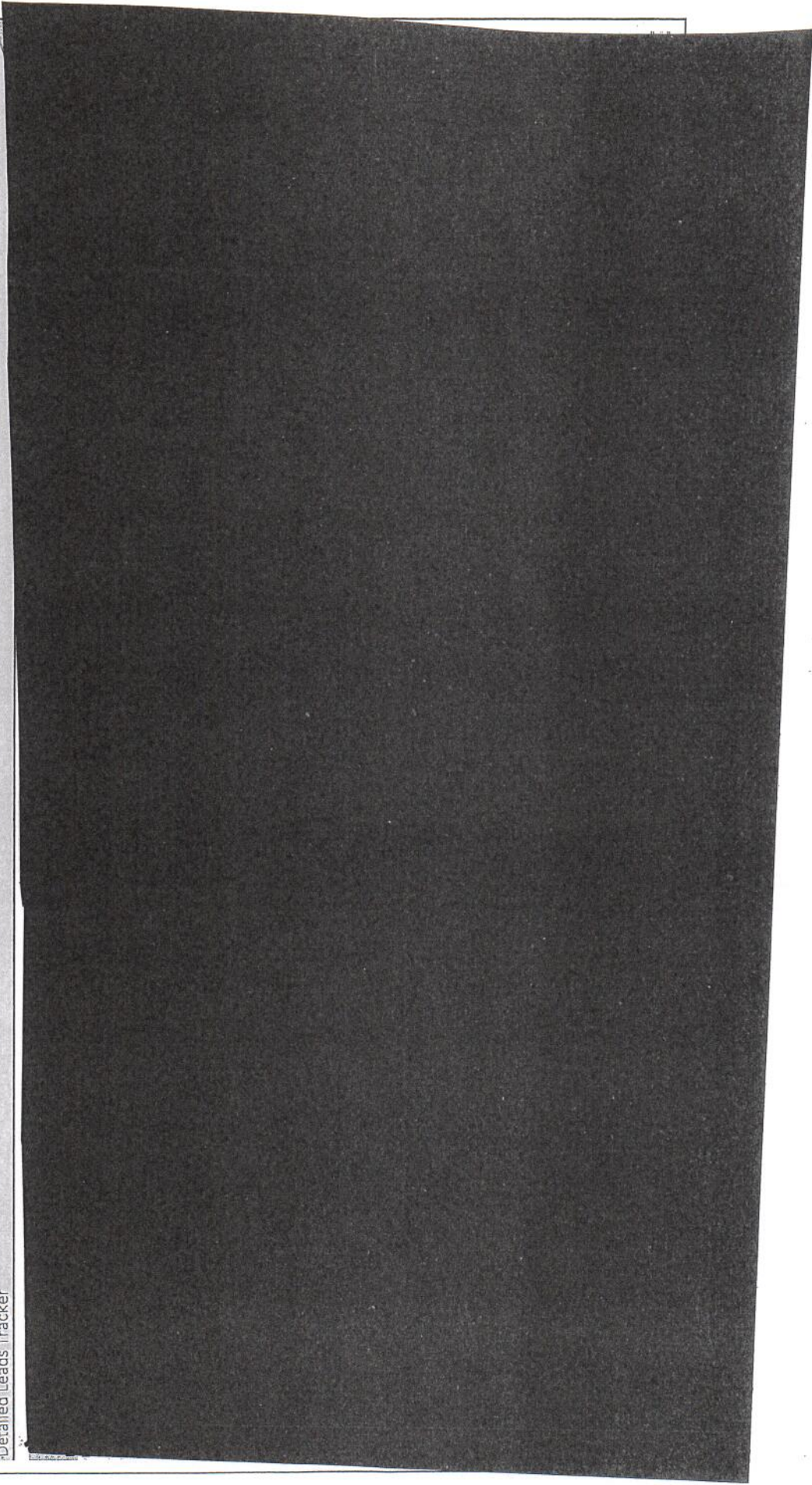
Ort och datum Everöd 2018-05-06	Namnförtydligande Katarina Klöfverskjöld
Underskrift behörig firmatecknare 	

SWATAB

2018

CONFIDENTIAL

Detailed Leads Tracker



LETTER OF INTENT

Industriella Pilotprojekt för neutron- och fotonexperiment vid storskaliga forskningsinfrastrukturer – utlysning 2018

Industrial pilot projects for neutron- and photon based experiments at large-scale research infrastructures – Call for proposals 2018

Regarding the participation of *Sweden Water Research AB* in the project:
Cleaning of pores and surfaces using ultrapure water.

Interest in the project

Sweden Water Research AB operate as research division of three water utilities in the west of Skåne (Sydvatten AB, VaSyd and NSVA) that produce and supply drinking water for about one million people and operate a series of wastewater treatment plants. We are always interested in reducing the load of detergents in our wastewater treatment plants. In this task a better understanding of the cleaning process with ultrapure water that don't require the use of detergents is a key to further use of this technology.

We want to support this application to investigate the cleaning of pores/surfaces with ultrapure water and promote the reduction of the load of detergents in our wastewater treatment plants. This project will help to minimize the operational cost of wastewater treatment plants and the environmental load of organic materials on our recipients..

Description of participation

We will participate in the project as it is described in the project proposal.

On the behalf of **Sweden Water Research AB, Lund, 2018-10-09**

Signature of authorised signatory

Kenneth M Persson

Printed name

Professor, Head of Research

Title

Testresultat EU-blomman utförda av testinstitutet SWEREA IVF.

	System DIRO	Referenstvättmedel	Resultat system DIRO	Passed/Fail
Te	46,52	44,79	-1,73	Passed
Kaffe	57,73	56,45	-1,28	Passed
Rödvin	67,7	61,39	-6,31	Passed
Juice	46,13	45,3	-0,83	Passed
Choklad	48,94	36,1	-12,83	Passed
Gräs	59,37	62,91	3,54	Passed
Blod	35,13	73,63	38,5	Fail
Motorolja (ny)	42,16	43,41	1,25	Passed
Make up	59,89	62,75	2,85	Passed
Tomatpuré	73,93	75,07	1,14	Passed
Morot	84,53	81,96	-2,57	Passed
Senap	66,79	73,12	6,32	Passed
Gräs/Lera	49,22	51,09	1,88	Passed
Stekfett	66,31	63	-3,31	Passed

Där det finns ett – minustecken framför siffrorna är vi bättre än referenstvättmedlet, upp till +10 är godkänt och man får ha 3 stycken Fail. Vi har ett Fail, blod. Man måste komma ihåg att detta blod är torkat i ugn, vakuumförpackat, fryst och har legat ett tag innan det testtvättats.

Fläckarna är gjorda av ett laboratorium i Schweiz, de smutsas ner, torkas i ugn, vakuumförpackas och fryses.

Referenstvättmedlet är ett specialblandat tvättmedel som är starkare än de i handeln vanligt förekommande.

Alla tester är gjorda på 30 grader.

Om man behandlar blodfläckar normalt d.v.s. att man tvättar textilierna inom rimlig tid från fläckens uppkomst är det inget problem för då går fläcken bort med vårt system. Naturligtvis kan fläckborttagningsmedel användas precis som vanligt.

DESSA TESTER ÄR GJORDA 2014. I dag har vi ett mycket, mycket bättre resultat.

From: Mattias Lindahl <mattias.lindahl@liu.se>
Sent: den 23 januari 2019 08:51:44
To: Leif Lyckeback
Cc:
Subject: SV: Vatten

Se bifogat.

http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?faces-redirect=true&aq2=%5B%5B%5D%5D&af=%5B%5D&searchType=SIMPLE&sortOrder2=title_sort_asc&query=&language=sv&pid=diva2%3A606291&aq=%5B%5B%5D%5D%5D%5D&af=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dsid=2694

Program Director for Mistra REES - www.mistrarees.se

Subject Editor for EcoDesign / Product Service Systems (PSS)

Journal of Cleaner Production

Impact Factor In 2016: 5.715; 5 year Impact Factor (2016): 6.207; SNIP (2016): 2.272

Professor in EcoDesign and Ph.D. in Machine Design

Environmental Technology and Management

Department of Management and Engineering (IEI)

Linköping University

SE-581 83 Linköping, Sweden

Phone/Mobile: +46 13 28 11 08

Fax: +46 13 28 27 98

Skype: Mattias_Lindahl_Sweden

Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>

Skickat: den 22 januari 2019 14:44

Till: Mattias Lindahl <mattias.lindahl@liu.se>

Ämne: Vatten

Hej Mattias,

Tack för ett mycket intressant samtal!

Här kommer mina kontaktuppgifter.

Hälsningar

Leif

Leif Lyckeback

Affärsutvecklare

Energimyndigheten

Tel: +46 (0)16 944 20 61

www.energimyndigheten.se

Enerolvarlden | en digital mötesplats för energifrågor

Följ oss gärna på   

SE behandlar Energimyndigheten personuppgifter

The hydrophobicity of non-aqueous liquids and their dispersion in water under degassed conditions

R.M. Pashley^{a,*}, M.J. Francis^b, M. Rzechowicz^b

^a Division of Research and Development, Murdoch University, Perth, Australia

^b Department of Chemistry, The Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia

Received 17 May 2007; accepted 16 July 2007

Available online 31 July 2007

Abstract

Several recent studies have shown that many oils, such as hydrocarbons, fluorocarbons, silicone and natural oils, are more readily dispersed as fine (micron-sized) droplets in water when the mixtures are almost completely degassed. These observations have not yet been fully explained and so this paper examines the nature of hydrophobicity of a wide range of oils and considers both the cavitation process and the surface charging expected during the separation of hydrophobic materials in water. Cavitation inside porous hydrophobic solids immersed in water is also considered. We also introduce a quick, easy and alternative method to freeze–thaw degassing, by which enhanced dispersions can be formed, which gives further support to the central role of degassing.

© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: Hydrophobicity; Hydrophobic; Dispersion; Emulsion; Degassing

1. Introduction

Careful studies on the charging behaviour of pure hydrocarbon oil droplets dispersed in water clearly demonstrate that hydroxyl ions are preferentially adsorbed from aqueous solution and this produces a high negative electrostatic potential of around -50 mV [1–3]. Although it is not clear why this selective adsorption occurs, this level of surface charging in combination with the weak van der Waals attraction between hydrocarbon oils in water has led to the prediction that fine oil droplets should be meta-stable when dispersed in water [4]. We can use a low potential, weak overlap approximation and the Derjaguin approximation to derive an approximate equation for the DLVO interaction energy between micron-sized oil droplets in water [5]:

$$V_s(/kT) = \frac{a}{kT} \left[2\pi\epsilon_0 D \psi_0^2 \exp(-\kappa H) - \frac{A_{121}}{12H} \right] \quad (1)$$

where V_s is the interaction energy between spheres in kT units, ' a ' is the spherical droplet radius, ψ_0 is the particle's electrostatic

potential, κ^{-1} is the Debye length, A_{121} is the Hamaker constant for the system and H the interparticle separation distance. $\epsilon_0 D$ is the permittivity of water.

For the case of oil droplets of say, dodecane, in water the DLVO interaction energy calculated using this approximate equation is given in Fig. 1, for droplets of $0.3 \mu\text{m}$ radius. The DLVO theory clearly predicts that fine oil droplets will be meta-stable in water. The droplet size range selected for this calculation was roughly guided by two limiting boundary conditions. That is, large droplets, say, greater than $5\text{--}10 \mu\text{m}$ will rise or fall fairly quickly in water due to buoyancy effects and therefore will not be present in dispersions beyond, say, 1 hour after formation. For example, dodecane has a density difference of 250 kg/m^3 with water and so a $10 \mu\text{m}$ particle will rise at a rate of about 1 cm every 3 min, according to Stokes law. Droplets of this size and greater will therefore leave the dispersion and phase separate fairly quickly. By comparison, a droplet of $0.3 \mu\text{m}$ radius takes two to three days to travel 1 cm, under the action of gravity.

Smaller droplets, say below about $0.05 \mu\text{m}$, will have a weaker energy barrier to coalescence, since the total interaction potential, in Eq. (1), is directly proportional to the radius of the droplet. There is also a further factor related to droplet curvature and charge coverage. Meta stability depends on uniform surface

* Corresponding author.

E-mail address: r.pashley@murdoch.edu.au (R.M. Pashley).

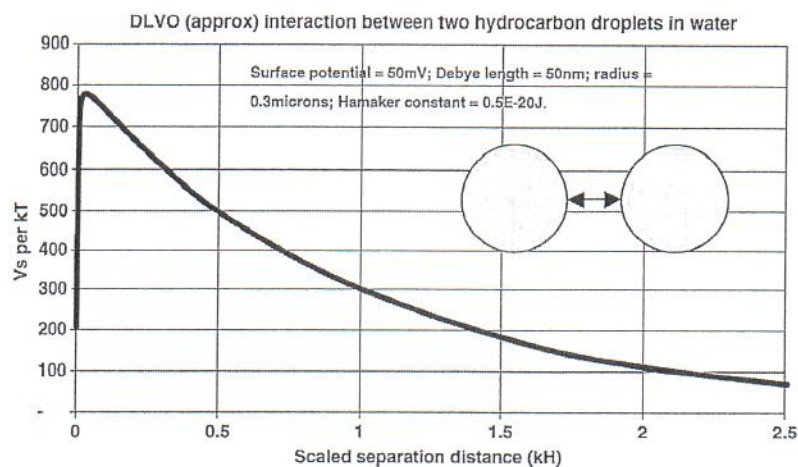


Fig. 1. Calculated DLVO interaction [4,5] between oil droplets in dilute aqueous electrolyte solution.

coverage of charge, to prevent coalescence and further particle growth. Smaller droplets have a lower number of net charges per particle and so these cannot cover the surface as well, even if we assume that the surface area per adsorbed hydroxyl ion is fairly constant. This point is illustrated in Figs. 2 and 3. Uniform coverage will depend on the radius of the droplet for a given surface density of charge, as illustrated in Fig. 2. For example, Fig. 3 summarizes the results for the calculated number of charges (on average) on a section of a droplet's surface, corresponding to one ten thousandth of the surface area of the droplet. These simple ideas support the proposition that micron-sized droplets have the necessary charge coverage to prevent coalescence and so the droplets will cease to grow beyond this size.

These arguments, taken together, support the prediction that for mixtures of insoluble oils in water: (a) mechanical processes, such as vigorous shaking, might be able to disperse pure, fine oil droplets in water and that (b) once formed, these droplets will tend to be roughly micron-sized and (c) the droplets will be stable to coalescence and (d) will slowly phase separate under gravity. However, as is well known, oil and water do not mix. Vigorous shaking of oil and water produces a very temporary, coarse dispersion of large oil droplets, which phase separate within seconds.

The arguments presented above support the view that fine oil droplets will be (meta-)stable in water, once the dispersion is formed. It seems, therefore, that it is the process of creating these fine dispersions, of immiscible oil droplets in water, that presents a significant barrier to their formation. Hence, simply shaking a typical oil in water does not produce a fine dispersion. Earlier reported studies on surface force measurements [6,7] suggest that cavities are spontaneously formed when hydrophobic surfaces are separated in water. These cavities, containing water vapour or dissolved gases, can bridge between the surfaces and so create a force opposing separation. Cavitation is thermodynamically expected for the case of two hydrophobic surfaces separated in water [8–10] simply because the interfacial tension between hydrophobic surfaces and air is significantly lower than that between a hydrophobic surface

and water. As an example, the surface tension of dodecane is 25.4 mN/m, whereas, its interfacial tension with water is 52.9 mN/m. Clearly, in terms of simple surface energies, the separation of two droplets of dodecane in water is expected to cause cavitation between the separating droplets, to reduce the overall free energy. However, the bridging cavity also connects the droplets and pulls them together, via enhanced attractive van der Waals forces and a negative Laplace pressure [11], which will tend to make them re-coalesce.

This earlier work on cavitation led directly to the discovery that partial degassing of oil and water mixtures enhances the dispersion of oil droplets [12,13] and that almost complete degassing has a dramatic effect on the dispersion of fine oil droplets in water [4,14]. A fine dispersion of oil droplets in water can be obtained simply by shaking a completely degassed mixture. The dramatic difference in turbidity between almost completely degassed and nitrogen-gassed, blank mixtures of dodecane and water (both mixtures with a pH of 7), several minutes after vigorous shaking, is shown in Fig. 4. The uniform turbidity of the degassed sample is caused by the fine oil droplet dispersion. It has also been demonstrated that the charged oil

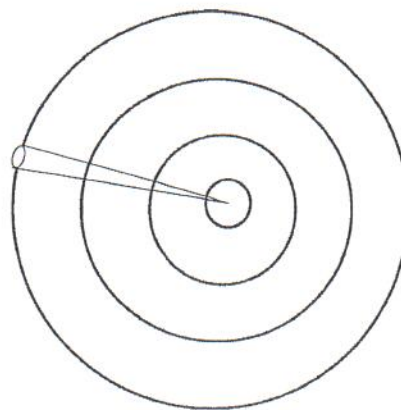


Fig. 2. Schematic diagram to illustrate the concept of surface charge coverage as a function of oil droplet size.

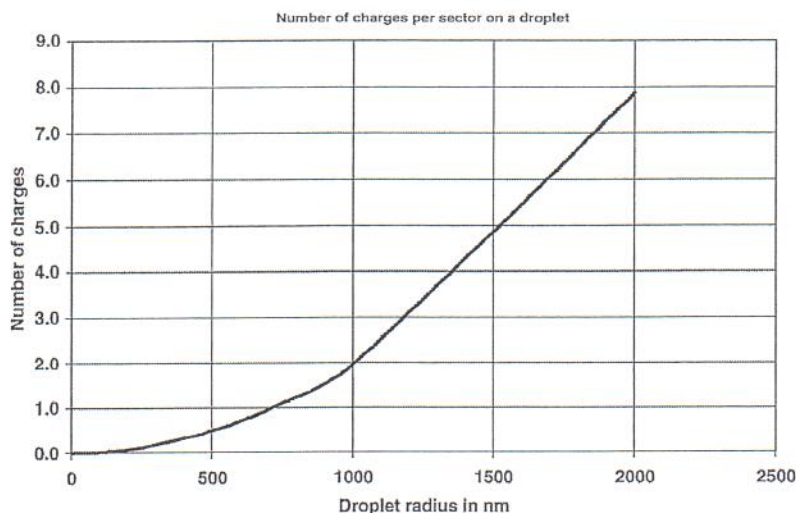


Fig. 3. Calculated number of charges on a fine (one ten thousandth) sector of an oil droplet surface, as a function of droplet radius.

droplets do not coalesce, as predicted, but phase separate slowly under the action of gravity and Stokes law [14]. A typical droplet size distribution obtained by this process is given in Fig. 5. The average size and range are consistent with the limiting factors discussed earlier. In this case, the average droplet radius obtained 1 hour after vigorous shaking, was about $0.35 \mu\text{m}$, with a range of about $0.18 \mu\text{m}$ to $0.75 \mu\text{m}$. The average value is also in close agreement with the value reported for several cycles of freeze–thaw–pump degassing but without vigorous shaking [14].

Once formed, these dispersions are (meta-)stable because the droplets do not coalesce [14], apparently because of their substantial surface charge. Of course, these observations, about the growth and stability of meta-stable droplets, only applies to oils which are almost completely insoluble in water. That is, for oils with solubilities less than, say, about $0.01 \mu\text{M}$. More soluble oils will undergo Ostwald ripening and the droplets will grow to large sizes to reduce the total interfacial area and will then phase separate. This has been observed for the more soluble, lower molecular weight hydrocarbons, such as octane [14].

The ease of formation of oil dispersions in water can be studied by measuring the forces involved in separating two hydrophobic surfaces in water, under gassed and degassed conditions. However, although measurements have been made under gassed conditions, it is experimentally difficult to make measurements under degassed conditions. Also, although the effect of gassing levels on the interaction forces between (solid) hydrophobic surfaces in water has been studied [15–17], this interaction may be different and unrelated to the separation process for oil droplets. Experimental studies on degassed oil in water dispersions clearly show that re-gassing, after the dispersion is formed, has no effect on the stability of the dispersion [4,14]. This observation implies that the hydrophobic interaction is either not affected by dissolved gases or that oil droplets are sufficiently well charged to remain stable, even with an enhanced attractive force. It has been demonstrated, from interaction force measurements, that degassing reduces

and maybe even removes the hydrophobic attraction [17]. However, the high charge on the surface of the oil droplets suggests that a typical hydrophobic attraction (for example, see Fig. 6) will not be strong enough to significantly affect the repulsive energy barrier, which creates the meta-stability in these dispersions. This result is also consistent with the observation that re-gassing, following dispersion, has no effect on stability [14].

A recent paper [18] claims that an enhanced dispersion effect occurs ‘spontaneously’ during the cyclical freeze/thaw process used to degas the oil/water mixtures. However, it is well known that freezing causes a degree of degassing and this is often used in chemical laboratories as a basic method to degas liquids. Also, recently published results demonstrate clearly that the enhancement can be achieved by the *separate* degassing of the two liquids

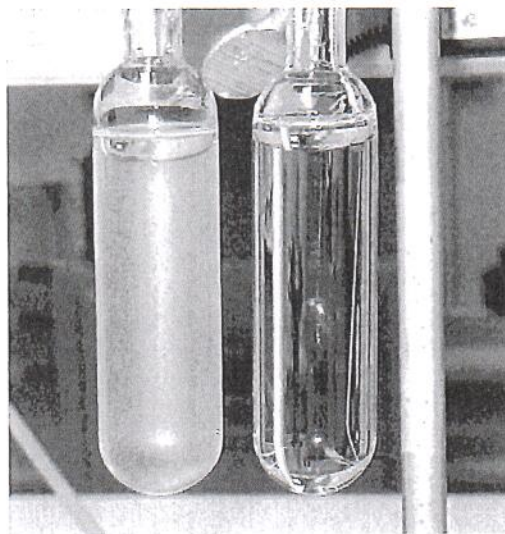


Fig. 4. Photograph of dodecane dispersions in water under degassed (LHS) and gassed (RHS) conditions, several minutes after vigorous shaking.

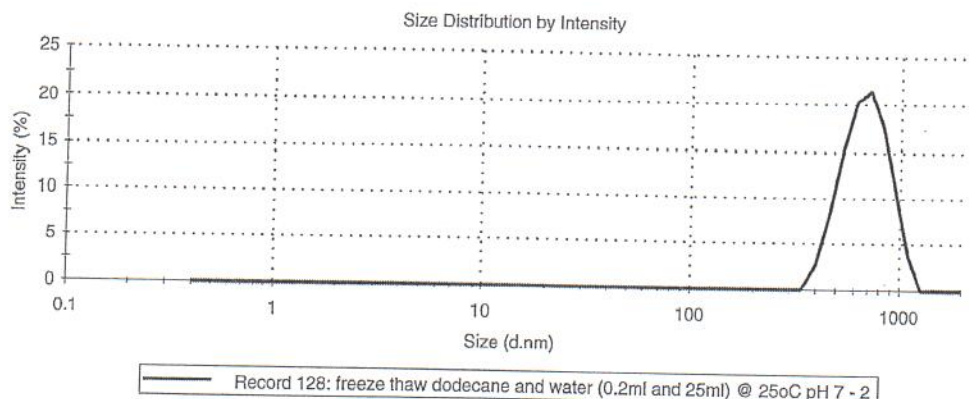


Fig. 5. Droplet sizes determined by light scattering for 0.2 ml dodecane dispersed in 25 ml of water, one hour after vigorous shaking at pH 7.

[19]. The freeze/thaw process itself apparently does produce dispersion but the mechanism appears to be related to local degassing, caused by freezing and the bubbling/thermal mixing involved in thawing. Recent studies [19,20] have demonstrated the importance of degassing, by itself, and it therefore seems reasonable to conclude that the freeze–thaw method combined with vacuum pumping produces a degassed mixture, partly due to the freezing process and partly due to the pumping.

The important discovery that degassing enhances oil droplet dispersion in water has potential applications in many important areas, such as in surfactant-free emulsion cleaning [11] and drug delivery [19]. The procedure has also enabled the easy formation of clean, oil droplet surfaces in water for the study of surface charging and ion adsorption properties.

In this paper, we relate the surface properties of a range of common oils to their enhanced dispersion by degassing. A useful parameter in this regard is the ‘theoretical water contact angle’ which an ideal water droplet will form on an assumed flat, smooth and rigid substrate, having identical surface properties to the corresponding oil. It is argued that this theoretical water contact angle gives a useful measure of the hydrophobicity of the oil and so is a measure of the likelihood that dispersions of the oil in water will be enhanced by degassing.

Measured contact angles for water droplets immersed in air, and immersed in oils, and attached to hydrophobic (solid) substrates, also offers a useful source of data of relevance to the dispersion of the oil in water. High contact angles are often observed for water droplets on smooth, hydrophobic substrates, yet these values do not exceed about 120°. However, water contact angles close to 180° can be produced on smooth surfaces for droplets immersed in a suitable immiscible oil, where the oil has similar chemical properties to the solid substrate [20].

The effect of boiling as a simple method of degassing oil/water mixtures to enhance these dispersions was also studied. It was believed that boiling would sufficiently degas the oil/water mixture enough to allow dispersions to form and reduce the time needed to create them, this process would further prove that it is the removal of gas, not the process involved in degassing, which is enhancing these dispersions.

The crucial role of hydroxyl ion adsorption has also been examined here, by studying the effects of pH changes on oil dispersion under gassed and degassed conditions. The charging properties of oils in water must determine their degree of metastability and their droplet size distribution. However, it has been suggested [11] that OH⁻ ion diffusion might be much faster in degassed water. If true, this offers another possible mechanism

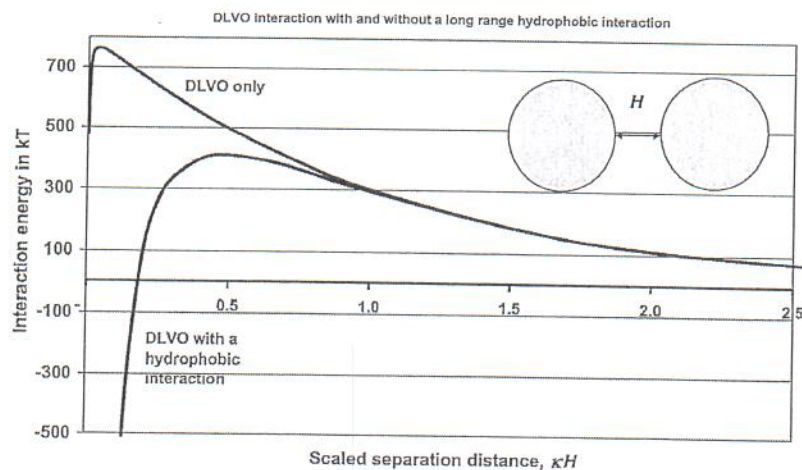


Fig. 6. Calculated DLVO interaction between oil droplets [14] with and without a long range hydrophobic interaction component. The oil droplets are assumed to have a radius of 300 nm, with a surface potential of -50 mV in an aqueous solution with a Debye length of 30 nm.

Table 1

Linear, saturated, hydrocarbon and fluorocarbon oils	Interfacial tension with water (mN/m)	Surface tension (mN/m)	Density (g/ml)	Theoretical water contact angle (degree)
<i>n</i> -pentane	49.0	16.1	0.626	117
<i>n</i> -hexane	51.1	18.4	0.655	117
<i>n</i> -heptane	50.2	20.1	0.684	114
<i>n</i> -octane	50.8	21.8	0.698	113
<i>n</i> -decane	52.6	24.5	0.726	113
<i>n</i> -dodecane	52.9	25.4	0.745	112
<i>n</i> -hexadecane	53.8	27.5	0.77	111
Perfluorohexane	38	11.9	1.67	111
Perfluoroheptane	39.7	12.85	1.75	112
Perfluorooctane	42	14	1.73	113

to explain the observed enhanced dispersion because faster surface charging should aid oil droplet separation.

2. Materials and methods

All pure oils used for this paper were the purest grades available from Sigma Aldrich and all natural oils used were purchased at highest purity possible generally from private suppliers or chemists. The oils were used as supplied, only exposing the liquids to air inside filtered air, laminar flow cabinets. Further purification was not carried out as it has been discovered in previous experiments that further purification does not make a significant difference to the degassed dispersion formed [18]. All water used in the experiments was prepared by activated charcoal and reverse osmosis filtration prior to distillation and storage in Pyrex vessels in a laminar flow filtered air cabinet.

Liquids and liquid mixtures, typically in 25 ml batches, were degassed by a repeated process of freezing in liquid nitrogen in a tube sealed with a Teflon tap, pumping the frozen mixture down to a pressure of 0.01 mbar (with the tap open) and then thawing with the tap closed. This process was repeated 4–5 times until almost all of the dissolved gas was removed, i.e. when no further bubbling was observed on melting. For experiments involving boiling, similar volumes of liquids used in the freeze thaw process were placed in Pyrex tubes and again bubbled with nitrogen, to remove CO₂ and reduce oxidation upon boiling. These were then sealed with only a long, narrow vent open to the atmosphere to allow steam to escape and exclude atmospheric gases. The tubes were heated to boil off about 20% of the water volume, within about 10 min. All of the oils used in this study had higher boiling points than water.

Dispersions of oil in water were achieved by vigorous shaking of the mixture for 10 sec in a sealed Pyrex tube, under gassed and degassed conditions. Turbidity was measured using an HF Scientific Micro 100 Turbidimeter. Turbidity is a measure of how many droplets are dispersed in a given phase and is measured in NTU (nephelometric turbidity units). In the results presented here the NTU value was measured via light scattering. An appropriate scale for the interpretation of the magnitude of these turbidity values can be obtained from the fact that distilled water has a turbidity of 0.02 NTU, while tap

water has a value of 1–5 NTU. Very cloudy samples, similar to 10 times diluted milk, have NTU values in the 100 s.

The surface tension values for the natural oils were measured using the rod-in-free-surface technique [21]. The RIFS technique typically gives values to an accuracy of about ± 0.1 mN/m. The interfacial tensions between natural oils and water were obtained from analysis of water droplet profiles suspended in each of the oils. This technique gave values to an accuracy of about ± 1 mN/m. The densities of these oils are all less than water. For tea tree oil, eucalyptus and lavender oil the density ranges are: 0.89–0.90, 0.91–0.93 and 0.875–0.888 g/ml, respectively.

The porous Teflon hollow-fibres were supplied by Membrana, Charlotte, USA. The hollow fibres had an internal diameter of 220 μ m and pores of 0.03–0.05 μ m. The fibres were highly porous, with a pore volume of about 40%.

3. Results and discussion

3.1. Interfacial tensions, contact angles and the cavitation model

Literature values for several common hydrocarbon and fluorocarbon oils and various natural and synthetic oils are given in Tables 1 and 2. The oils are separated into two classes, the pure oils and the natural oils, the latter usually being mixtures of pure oils. In each case the calculated theoretical water contact angle θ is given, where it is assumed that the oil is effectively the 'solid' substrate and the angle is measured through a water droplet on the surface. The contact angle value was obtained from the Young equation:

$$\gamma_{ap/ss} = \gamma_{ap/d} \cos \theta + \gamma_{ss/d}$$

where $\gamma_{ap/ss}$, $\gamma_{ap/d}$ and $\gamma_{ss/d}$ are the interfacial tensions for the ambient phase (air)/solid substrate, ambient phase/droplet and solid substrate/droplet, respectively.

Surprisingly, the theoretical water contact angles calculated for most of the pure, simple liquid hydrocarbon and fluorocarbon oils appears to be around 113° ($\pm 4\%$), while for most natural oils the value appears to vary widely between 60° and 105°. The fairly constant values obtained for the most hydrophobic oils indicate that there is a limiting value for these

Table 2

Liquid oils	Interfacial tension with water (mN/m)	Surface tension (mN/m)	Density (g/ml)	Theoretical water contact angle (Degree)
Squalane	36.8	31.1	0.809	95
Benzene	35	28.9	0.874	95
Carbon tetrachloride	45.1	26.8	1.584	105
Castor oil	3.5	39	0.96	61
Soybean oil	15	25	0.916	82
Eucalyptus oil	12	25.5	0.92	79
Lavender oil	13	25.6	0.881	80
Tea tree oil	16	26.4	0.895	81

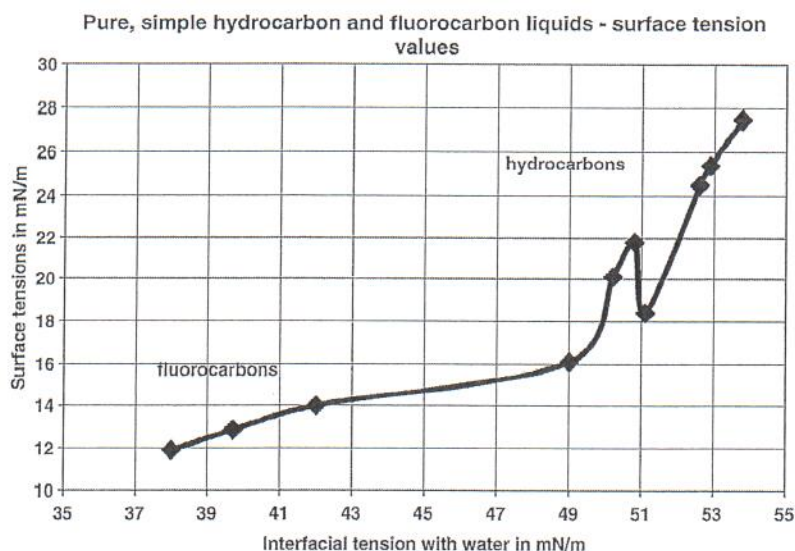


Fig. 7. Plot of surface tensions vs. interfacial tensions with water for simple, pure liquid hydrocarbons and fluorocarbons.

liquids, of around $113\text{--}115^\circ$. It is also remarkable that for these liquids, surface tension and interfacial tensions values vary quite widely, even though the calculated angles are fairly constant. It is true that the cosine function in the Young equation will reduce the sensitivity of the contact angle θ to variations in the interfacial tensions. For example, for $\theta=113^\circ$, a variation of 13% in $\cos\theta$ corresponds to only a 3% change in the angle θ . However, the correlation between the surface tension values and the corresponding interfacial tensions with water (see Fig. 7), for these liquids, is interesting. The general increase in surface tension values must be due to greater intermolecular cohesion between the hydrocarbon and fluorocarbon molecules. This, however, does not translate into a stronger interaction with water (as it would for, say, ethanol) as this greater cohesion serves only to increase the interfacial tension with water. The values reported for the hydrocarbons, *n*-heptane and *n*-octane, are hard to explain. They are unlikely to be due to contamination, as they are for the main part taken from common literature values. The surface tension values, analysed in terms of a theoretical water contact angle, suggest that there is a maximum hydrophobicity of a non-aqueous liquid and this leads to the proposal that the definition of a completely hydrophobic oil, is one with a calculated water droplet contact angle of about 113° .

Simple thermodynamic analysis of cavitation [8] leads to the simple criteria that it is expected to occur for oils with a calculated water droplet contact angle $>90^\circ$. However, the natural oils listed in Table 2 also show an enhanced emulsion upon degassing and vigorous shaking [19,22]. These results suggest that the interfacial and surface tension values fail to predict the enhanced dispersion effect on degassing, for these oils. This presents a problem. In an earlier report [19,22] it was pointed out that the natural oils (in Table 2) were mixtures which contained some relatively polar molecules compared with the pure oils in Table 1. During surface tension measurements these polar components would be desorbed from the air

surface and adsorbed at the interfacial surface with water, lowering the interfacial tension. This is consistent with the data presented (in Table 2) and would offer an explanation for the discrepancy, since during vigorous shaking, these polar components will have insufficient time to diffuse to the rapidly formed oil/water interfaces of the new droplets.

If the measured surface and interfacial data reflect the rapid response values, which will be the case for non-polar, pure oils, the predictions summarized in Table 3 could be used to successfully predict whether degassing will enhance dispersion.

The cavitation model proposed to explain enhanced dispersion, depends critically on the idea that the removal of dissolved gases creates a barrier to cavitation. The volume of atmospheric gas dissolved in water at room temperature and atmospheric pressure is about 20 ml per litre or a concentration of just under 1 mM. This is made up of roughly 0.3 mM oxygen (9 ppm) and 0.5 mM nitrogen (15 ppm) at 20°C . There is also about $15\ \mu\text{M}$ of dissolved carbon dioxide and a low level of dissolved Argon (about $14\ \mu\text{M}$). Can this relatively low level of dissolved gases have such a strong effect, at inhibiting dispersion, when a small amount of oil, typically about 1%, is shaken in water? It has been argued that the dissolved gases will

Table 3
Values at 25°C

Dispersion system	Criterion: $\gamma_{ap/ss} + \gamma_{ap/d} > \gamma_{int} > \gamma_{ap/ss}$	Cavitate on separation?
Fluorocarbon dispersed in water	$15 + 73 > 42 > 15$	Yes
Hydrocarbon dispersed in water	$24 + 73 > 53 > 24$	Yes
Water dispersed in hydrocarbon	$73 + 24 > 53 < 73$	No
Hydrocarbon dispersed in silicone	$24 + 19 > 10 < 24$	No
Silicone dispersed in hydrocarbon	$19 + 24 > 10 < 19$	No

be drawn to the oil/water interface [4] because of the presence of water structure disruption at the interface — which must be similar to that caused in bulk water by the non-polar gas molecules. This seems reasonable but can this effect persist during 10 s of vigorous shaking of the oil/water mixture?

Another question arises from the simple thermodynamic analysis, which predicts cavitation between separating hydrophobic surfaces in water. Could this occur just as easily without the presence of dissolved gases in the bulk liquids and, possibly, enhanced concentrations at the interface? One way to study this issue is to examine the behaviour of a finely porous, fully hydrophobic material in water. Hollow Teflon fibres are used commercially to degas water, desalinate sea water and concentrate fruit juices, to reduce transport costs. All of these processes depend on the numerous fine pores in the hollow-fibre walls being filled with water vapour and not liquid water, due to the large Laplace pressure required to force liquid water into the pores. The pressure required to fill porous media is given by the (positive) Laplace equation in the form (for $\theta > 90^\circ$):

$$\Delta P = -\frac{2\gamma\cos\theta}{r}$$

where γ is the surface tension of the liquid, r is the pore radius and θ is the liquid contact angle on the porous substrate material. For the case of $0.04\ \mu\text{m}$ diameter Teflon pores the calculated Laplace pressure is about 25 atm, close to the osmotic pressure of sea water. This is the minimum pressure needed to force liquid water into the pores.

To study the behaviour of finely porous, fully hydrophobic material in water, fine hollow fibres of Teflon were cut along the main axis to remove the central large pore and leave strips about 1–2 cm in length. These pores contained only $0.03\text{--}0.05\ \mu\text{m}$ pores which was confirmed by an optical microscopic image showing the porous nature of these prepared fibres (shown in Fig. 8). A comparison with Teflon strips cut from standard, non-porous Teflon tubing is shown (the non-porous Teflon by comparison appears translucent). The porous strips underwent a

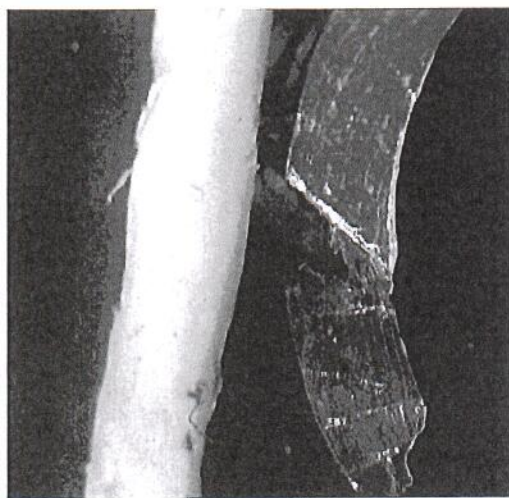


Fig. 8. Optical microscope comparison of Teflon hollow fibre (left) and a thin sliver of Teflon cut from standard tubing (in air).

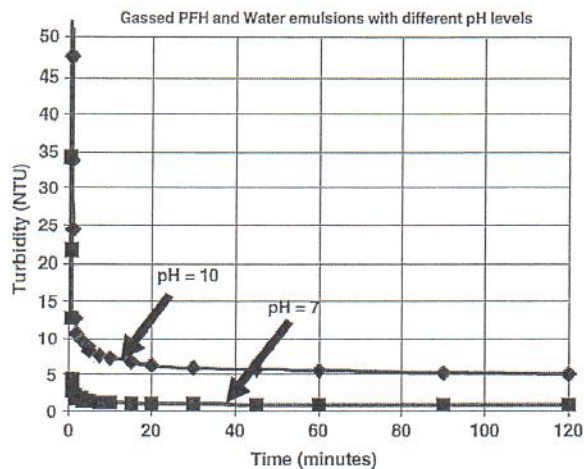


Fig. 9. Change of turbidity with pH for shaken, gassed mixtures of PFH and water.

series of buoyancy tests which showed that the strips floated even when pushed under the surface of the water. This is perhaps not surprising, even though the density of Teflon is relatively high, at about $2.3\ \text{g/ml}$. The strips were forcibly immersed in water and examined using an optical microscope and no attached bubbles were observed. The strips were then degassed and the buoyancy experiments were repeated and the strips were still observed to float even upon immersion. These experiments were then repeated with the non-porous Teflon and upon immersion the strips were found to sink.

The porosity of the Teflon pieces was about 40% and so for a solid of this density to float, a void or gas volume greater than the solid volume must be displaced. However, a porosity of 40% does not represent a sufficient void space for this to occur and no additional attached bubbles were observed with an optical microscope. For comparison, non-porous, Teflon tubing strips, of similar size to the hollow-fibre strips, were also placed on the surface of water, for comparison. Although these non-porous strips initially floated, on breaking the water surface and immersing with tweezers, they immediately sank to the bottom and did not float. These observations confirm that it is the porous nature of the hollow-fibres that allows them to float, whether under gassed or degassed conditions.

Teflon is comparable to the fluorocarbon liquids in Table 1, which correspond to maximum hydrophobicity. Cavitation could be induced in water by these very hydrophobic solid surfaces, with or without the presence of dissolved gases. Why, then, should the removal of dissolved gases have such a strong effect in enhancing dispersion?

3.2. Charge, pH and boiling effects

If hydrophobic pores cavitate with and without dissolved gas, is there another possible explanation for the effect of degassing on enhanced oil droplet dispersion? A very interesting observation, reported recently, relates to the dramatic increase in electrical conductivity of water on degassing [11]. These results were explained by the effect of non-polar dissolved gas molecules

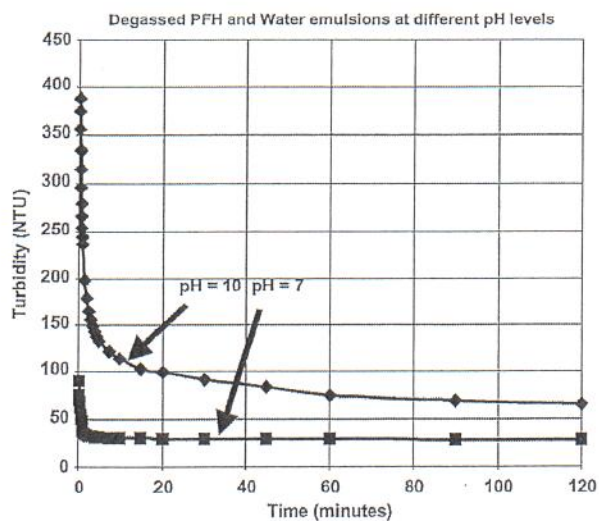


Fig. 10. Change of turbidity with pH for shaken, degassed mixtures of PFH and water.

disrupting the linear chains of water molecules responsible for the transfer of protons and hydroxyl ions in pure water [23,24]. These new results are more consistent with the molar conductivity values (at infinite dilution, Δ in $\text{mS m}^2 \text{mol}^{-1}$) of other ions such as Na^+ (5.0) and Cl^- (7.6) which are, surprisingly, only about 3–7 times slower than H^+ (35) and OH^- (20), even though the transport mechanisms are quite different. For example, the Na^+ and Cl^- ions must carry hydration water with them. The recent studies on the electrical conductivity of degassed water suggests that the conductivity values for H^+ and OH^- ions are more like 100 times faster than for normal, hydrated ions, which is perhaps closer to expectation, given the very different transport mechanisms.

What has this enhanced transport got to do with oil droplet dispersion? Perhaps the removal of dissolved gas molecules, especially at the oil/water interface, will facilitate the rapid charging of newly formed oil/water surface. A substantially increased

charging rate will aid oil droplet dispersion and separation. Also, an increased rate of ion adsorption will create a barrier to re-coalescence more readily.

What other evidence is there for the important influence of charge? Studies of enhanced dispersion on degassing for the oil squalane [14] have shown that reducing the pH value to 2 substantially reduces the enhancement, although still not to the same extent as the gassed blank. This supports the original argument [4], that hydroxyl ions are crucial to the dispersion. Under normal conditions, the degassed mixtures and the nitrogen gassed mixtures have the same pH value of 7, however when the pH was raised to 11 for squalane [14] a slight increase in dispersion was observed. These experiments have been repeated here using the fluorocarbon oil perfluorohexane (PFH). Fig. 9 shows the results obtained for gassed (shaken) dispersions of PFH in water at neutral pH (the usual 'blank') and at an increased pH of 10. There was a modest enhancement of dispersion when the OH^- ion concentration was increased from 10^{-7} M to 10^{-4} M. But when the same pH change was applied to degassed dispersions, the results shown in Fig. 10 were obtained. Clearly, there was a significant increase on raising the pH over this range but degassing obviously produced the largest effect. For example, the higher pH gassed dispersion was still substantially less than the lower pH, degassed dispersion.

These results suggest that although hydroxyl ion concentration is important, as expected, degassing still seems to cause the dominant effect. However, it is still entirely possible that degassing facilitates hydroxyl ion adsorption at the new oil surface. It is also possible that rapid charging acts to inhibit cavitation and so there may be a direct link between cavitation and surface charging. However, at this stage it seems that more experimental studies will be required to elucidate the precise mechanisms involved.

This study has also shown that ten minutes of boiling the oil/water mixture is enough to form a significantly enhanced dispersion. The enhancement upon boiling was about four-fold in this case (Fig. 11). The boiling method was found to produce a

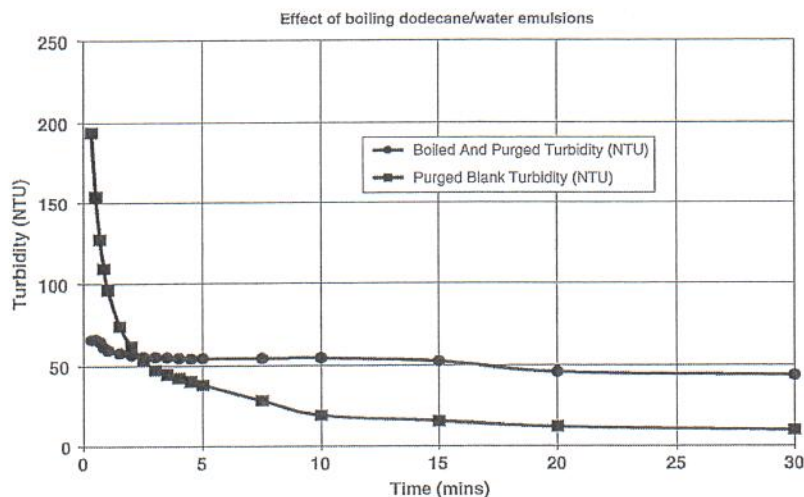


Fig. 11. Change of turbidity with boiling for shaken mixtures of dodecane and water.

degassing level of about 99%, which is substantially lower than that achieved by freeze–thaw–pump degassing and so a lower dispersion is expected. However, the boiling study does provide further support for the role of degassing in enhanced dispersion.

4. Conclusions

Simple, pure hydrocarbon and fluorocarbon oils appear to give calculated theoretical water contact angles of about 113° , regardless of the other inherent surface properties of the oil. This value appears to be correlated to the characteristics of a completely hydrophobic liquid. Fine Teflon pores contain vapour when immersed in water, whether dissolved gases are present or not. Although degassing certainly enhances the dispersion of fine oil droplets in water, the details of the mechanisms involved is still unclear. The rate of charging of newly formed oil droplets seems to be an important factor in enhanced dispersion and this rate appears to be significantly increased in degassed water.

Acknowledgement

Technical assistance given by Mr. Jeffrey Lai is gratefully acknowledged.

References

- [1] Marinova KG, Alargova RG, Denkov ND, Velev OD, Petsev DN, Ivanov IB, et al. Charging of oil–water interfaces due to spontaneous adsorption of hydroxyl ions. *Langmuir* 1996;12(8):2045–51.
- [2] Beattie JK, Djerdjev AM. The pristine oil/water interface: surfactant-free hydroxide-charged emulsions. *Angew Chem Int Ed Engl* 2004;43:3568–71.
- [3] Beattie JK, Djerdjev AM, Franks GV, Warr GG. Dipolar anions are not preferentially attracted to the oil/water interface. *J Phys Chem, B* 2005;109:15675–6.
- [4] Pashley RM. The effect of de-gassing on the formation and stability of surfactant-free emulsions and fine Teflon dispersions. *J Phys Chem, B* 2003;107(7):1714–20.
- [5] Pashley RM, Karaman ME. *Applied colloid and surface chemistry*. London: J.Wiley; 2004.
- [6] Pashley RM, McGuiggan PM, Ninham BW, Evans DF. Attractive forces between uncharged hydrophobic surfaces: direct measurements in aqueous solutions. *Science* 1985;229:1088–9.
- [7] Christenson HK, Claesson PM. Cavitation and the interaction between macroscopic hydrophobic surfaces. *Science* 1988;239:390–2.
- [8] Yaminsky VV, Yushchenko VS, Amelina EA, Shchukin ED. Cavity formation due to a contact between particles in a nonwetting liquid. *J Colloid Interface Sci* 1983;96(2):301–6.
- [9] Yushchenko VS, Yaminsky VV, Shchukin ED. Interaction between particles in a nonwetting liquid. *J Colloid Interface Sci* 1983;96(2):307–14.
- [10] Yaminsky VV, Amelina EA, Shchukin ED. Adhesion of particles of different hydrophilicity in air and in aqueous media. *Colloids Surf* 1983;6(1):63–71.
- [11] Pashley RM, Rzechowicz M, Pashley LR, Francis MJ. De-gassed water is a better cleaning agent. *J Phys Chem, B* 2005;109:1231–8.
- [12] Craig VSJ, Ninham BW, Pashley RM. The effect of electrolytes on bubble coalescence in water. *J Phys Chem* 1993;97:10192–7.
- [13] Karaman ME, Ninham BW, Pashley RM. Effects of dissolved gas on emulsions, emulsion polymerization and surfactant aggregation. *J Phys Chem* 1996;100:15503–7.
- [14] Maeda N, Rosenberg KJ, Israelachvili JN, Pashley RM. Further studies on the effect of de-gassing on the dispersion and stability of surfactant-free emulsions. *Langmuir* 2004;20(8):3129–37.
- [15] Parker JL, Claesson PM, Attard P. Bubbles, cavities, and the long-ranged attraction between hydrophobic surfaces. *J Phys Chem* 1994;98:8468–80.
- [16] Meagher L, Craig VSJ. Effect of dissolved gas and salt on the hydrophobic force between polypropylene surfaces. *Langmuir* 1994;10(8):2736–42.
- [17] Ishida N, Sakamoto M, Miyahara M, Higashitani K. Attraction between hydrophobic surfaces with and without gas phase. *Langmuir* 2000;16(13):5681–7.
- [18] Bumett GR, Atkin R, Hicks S, Eastoe J. Surfactant-free “emulsions” generated by freeze–thaw. *Langmuir* 2004;20:5673–8.
- [19] Francis MJ, Pashley RM. A study of de-gassed oil in water dispersions as potential drug delivery systems. *Colloids surf, A Physicochem eng asp* 2005;260:7–16.
- [20] Rzechowicz M, Pashley RM. A membrane method for de-gassing non-aqueous liquids. *JCIS* 2006;298:321–6.
- [21] Padday JF, Pitt AR, Pashley RM. Menisci at a free liquid surface: surface tension from the maximum pull on a rod. *J Chem Soc, Faraday Trans I* 1975;71:1919–31.
- [22] Francis MJ, Gulati N, Pashley RM. The dispersion of natural oils in degassed water. *JCIS* 2006;299:673–7.
- [23] Eisenberg D, Kauzmann W. *The structure and properties of water*. UK: Oxford; 1969.
- [24] Head-Gordon T. Is water structure around hydrophobic groups clathrate-like? *Proc Natl Acad Sci USA* 1995;92:8308–12.

Article

De-Gassed Water Is a Better Cleaning Agent

R. M. Pashley, M. Rzechowicz, L. R. Pashley, and M. J. Francis

J. Phys. Chem. B, 2005, 109 (3), 1231-1238 • DOI: 10.1021/jp045975a • Publication Date (Web): 30 December 2004

Downloaded from <http://pubs.acs.org> on February 23, 2009

More About This Article

Additional resources and features associated with this article are available within the HTML version:

- Supporting Information
- Links to the 6 articles that cite this article, as of the time of this article download
- Access to high resolution figures
- Links to articles and content related to this article
- Copyright permission to reproduce figures and/or text from this article

[View the Full Text HTML](#)



ACS Publications
High quality. High impact.

The Journal of Physical Chemistry B is published by the American Chemical Society,
1155 Sixteenth Street N.W., Washington, DC 20036

De-Gassed Water Is a Better Cleaning Agent

R. M. Pashley,^{*,†} M. Rzechowicz,[†] L. R. Pashley,[‡] and M. J. Francis[†]

Department of Chemistry, The Faculties, and Department of Applied Mathematics,
The Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia

Received: September 7, 2004; In Final Form: November 4, 2004

It is demonstrated that de-gassed water is more effective at dispersing hydrophobic "dirt", such as liquid hydrocarbons or oils. This effect appears to be due to the reduction of natural cavitation, which would otherwise oppose the dispersion of hydrophobic liquid droplets into water. De-gassing of the oil enhances this effect still further, and this has led to a proposal for a novel cleaning process, based on using a combination of a de-gassed (hydrophobic) solvent followed by rinsing in de-gassed water. This method might be useful as an effective, detergent-free cleaning process. Also reported are some initial studies which suggest that the effect of "inert" dissolved gases on the electrical conductivity of water may need to be reconsidered.

Introduction

The fundamental reason oil molecules do not dissolve in water is because hydrocarbon (as well as fluorocarbon, chlorohydrocarbon, and silicone) molecules are nonpolar and so cannot replace the strong water–water bonds, broken to incorporate the solute molecule, with equally strong water–solute bonds. For hydrocarbon molecules to be dissolved in water, the water molecules have to be forced apart, and these (water) molecules then form icelike clusters around the hydrocarbon. The larger the hydrocarbon molecule the more water molecules disrupted and so the lower the solubility. For example, heptane is slightly soluble in water but the larger molecule dodecane is almost completely insoluble. Because of this unfavorable disruption of water, two (or more) hydrocarbon molecules will experience a short-range attractive force, caused by the favorable release of these affected water molecules back into their bulk state. Hydrocarbon molecules are, therefore, forced together and "bond" in water. This bond is called the hydrophobic bond.¹ The same factors explain why polar materials, such as sugars, alcohol, and salts, are readily soluble in water, because these solutes interact favorably with the surrounding water molecules. The presence in water of significant levels (millimolar) of dissolved nonpolar hydrophobic gas molecules, oxygen and nitrogen, from the atmosphere, is often ignored.

However, molecular solutions are not the only state for mixing phases. In nature many insoluble materials are "dispersed" in water in a finely divided form, as a colloidal solution, such as biological cells in blood, clay particles in river water, and oil/water emulsions. In each case, microscopic particles of one phase are stabilized in water, usually by repulsive electrostatic forces, which can overcome the ubiquitous attractive, van der Waals (vdw) force.² Over 20 years ago another important, long-range attractive force was discovered, acting between hydrophobic particles in water. This force was called the long-range hydrophobic interaction.³ The unexpected strength and range

of this force have made a proper theoretical explanation difficult, although it is well-accepted that this force is the major cause of instability of hydrophobic colloids in water.⁴ In the past few years many experimental studies have provided strong evidence in support of an explanation related to the presence of dissolved gas in water.^{4–6} Even in some of the early studies⁷ there was already strong experimental evidence for the formation of vapor- or gas-filled bridges created as two hydrophobic surfaces were separated in water. Further evidence for this effect was obtained recently in a study of the effect of complete de-gassing on the dispersion of oil droplets (and fine Teflon powder) in water.⁸ De-gassing appears to facilitate the dispersion of oils and finely divided hydrophobic solids, without the need for common dispersants, such as polymers and surfactants. However, gassing levels do not appear to affect the stability of the emulsions, once formed.^{8,9}

The relatively low level of dissolved gas present in water at room temperature, of about 1 mM (or 20 mL of atmospheric gas per liter) suggests that its influence should be limited to processes involving relatively low (hydrophobic) surface areas. Thus, for micellar¹⁰ solutions and microemulsions,¹¹ the number of dissolved gas molecules is small, relative to the interfacial area available per unit volume of mixture. It is not surprising, therefore, that de-gassing appears not to influence the properties of these systems.

By comparison, the breakaway of oil droplets from a macroscopic oil/water interface and the dispersion of finely divided hydrophobic particles offers a low surface area process which can be influenced by this level of dissolved gas. This is even more the case if dissolved gas molecules accumulate next to oil–water (and hydrophobic particle–water) interfaces, as is expected. Dissolved oxygen and nitrogen (dissolved carbon dioxide is at the much lower level of about 10 μ M) molecules, like hydrocarbons, will disrupt adjacent water molecules because of their nonpolar nature and weak, vdw interaction with water. The presence of macroscopic, hydrophobic surfaces ought to attract these dissolved gas molecules from the water phase, and this accumulation may also be aided by the increased gas solubility in hydrocarbon oils, typically 1 order of magnitude higher than water. The presence of this layer of dissolved gas,

* To whom correspondence should be addressed. E-mail: richard.pashley@anu.edu.au.

[†] Department of Chemistry, The Australian National University.

[‡] Department of Applied Mathematics, The Australian National University.

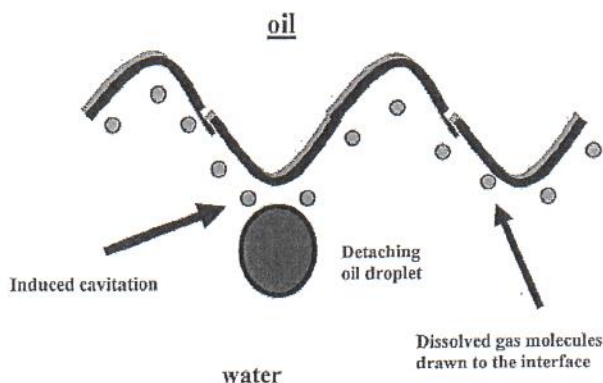


Figure 1. Schematic diagram of the detachment of an oil droplet from an oil/water interface. Dissolved atmospheric gas molecules will be drawn to the interface and assist the cavitation expected as two hydrophobic surfaces separate in water.

in a thin film, which is placed under a negative (suction) pressure during droplet/particle breakaway, apparently causes the nucleation of gas cavities, which will create a bridge between the surfaces and oppose droplet release. Vapor cavitation is expected for the separation of hydrophobic surfaces in water.¹² This situation is illustrated in Figure 1. The precise details of this process are not known, but cavity bridging between the surfaces and an enhanced vdw attraction between the surfaces will both act to hold the surfaces together (see later). Whatever the mechanism, recently reported force measurements between hydrophobic surfaces⁶ and experiments on dispersion^{8,9} clearly demonstrate the dramatic effect of de-gassing.

These recent observations and the mounting evidence that the long-range hydrophobic attraction is removed by de-gassing together act as a basis for the present study of a novel type of water-based cleaning system. Water-based cleaning is effective because hydrophilic, polar solutes, such as sugar and salt (i.e., "dirt") dissolve readily in water, which is a good general-purpose solvent. However, hydrophobic dirt, such as charcoal, grease, and oil, is not water-soluble at normal temperatures. To overcome this problem, these materials are dispersed in water via a combination of mechanical agitation (during conventional washing) and by the use of added surface-active solutes, such as soaps or detergents (surfactants), which coat hydrophobic materials in water. Surfactant molecules adsorb onto hydrophobic surfaces in water, making them hydrophilic, which enhances dispersion (not solubility) in water, so that they can be carried away in the aqueous phase during cleaning. It is important to realize that mechanical agitation is a vital component of conventional cleaning. Liquid hydrocarbon oils can also be absorbed into micelles formed by these surfactants, facilitating cleaning. The novel cleaning process studied here is analogous to some aspects of normal cleaning, in that the dispersion of hydrophobic dirt (e.g., oils and grease) is achieved by mechanical action, but in this study, de-gassed water is used rather than a detergent solution.

A second part of this work was focused on the issue of which other properties of water may be influenced by dissolved, nonpolar atmospheric gases, in the absence of dissolved carbon dioxide. The levels of these solutes (oxygen and nitrogen), typically at the level of 50 000 water molecules per dissolved gas molecule for water equilibrated with the atmosphere, are so low that for most properties we could expect little effect. However, some properties such as the electrical conductivity of water are extremely sensitive to solutes, especially ions. The natural conductance of "pure" water is based on the transport

of protons and hydroxyl ions largely by water molecule linkages and sequential bond cleavage.¹³ It is known that bulk water contains a network of hydrogen-bonded rings of water molecules and that nonpolar solutes also nucleate surrounding rings, which are not connected to the bulk structures.¹⁴ It is possible, therefore, that the presence of millimolar concentrations of these disrupting solutes might reduce the conductivity of water. Conversely, complete de-gassing might increase the conductivity of water.

It is interesting that, in the classic work of Kohlrausch and Heydweiller¹⁵ in 1894, the commonly accepted literature value¹⁶ for the conductivity of pure water was measured for clean, vacuum-distilled water, which was distilled under only a partial vacuum to facilitate distillation and not to remove dissolved oxygen and nitrogen. In the work reported here we have carried out some initial studies on determining the effect of complete de-gassing on the conductivity of distilled water.

Materials and Methods

Distilled water was produced from tap water via a sequential process of coarse filtration, activated charcoal filtration, reverse osmosis filtration, and finally, distillation into a Pyrex glass storage vessel housed in a laminar-flow, clean-air cabinet. All the chemicals used were of the purest grade commercially available and were used as purchased. Any surfactant contaminants present in the oil samples would actually reduce the differences between the gassed and the de-gassed conditions.

Samples of clean, distilled water were outgassed by a process of repeated freezing in liquid nitrogen, followed by pumping down to a pressure of typically about 0.01 mbar, or less, and then melting in a sealed Pyrex tube. The dissolved gas liberated on each melting cycle was removed on re-freezing. Although this process was carried out five times, typically no further de-gassing on melting was observed after three to four cycles. The vacuum pressure of 0.01 mbar corresponds to a de-gassing level of about 99.999%. This latter value is calculated on the assumption that the final pressure achieved on several cycles of freeze/thaw/pumping is given by the pressure in equilibrium with the final frozen liquid, which on being melted does not give any visible bubbling or outgassing. The de-gassed water was used within minutes after de-gassing. Nonaqueous liquids and mixtures with water were also de-gassed using this method.

This water was used in the cleaning experiments and was also used for the electrical conductivity measurements. Cleaning experiments were carried out on dodecane, squalene, hexamethyldisiloxane, and perfluorohexane in Pyrex glassware. Typically a small, known amount (~0.5 mL) of oil was poured into the bottom of a glass tube, ordinary distilled water and de-gassed water (27–28 mL) were introduced, the tube was sealed and vigorously shaken (typically for 10 s), and the resultant water phase turbidity was measured with time. In some experiments the oil was also de-gassed. Strips of standard filter paper, which had finely divided activated charcoal and carbon black rubbed into its surface to produce a uniform blackened region, were used for testing hydrophobic solid removal. The cleaning effects of distilled, gassed water and de-gassed water were compared by (a) simply pouring the same volume of water onto the dirty paper and (b) vigorously shaking by hand for 10 s with strips immersed in the water. All water transfers were carried out in laminar-flow, filtered-air cabinets.

Electrical conductivity measurements were carried out on ordinary distilled water equilibrated with the atmosphere, in distilled water following bubbling with clean nitrogen gas and in fully de-gassed water. All measurements were performed in

De-Gassed Water as a Cleaning Agent

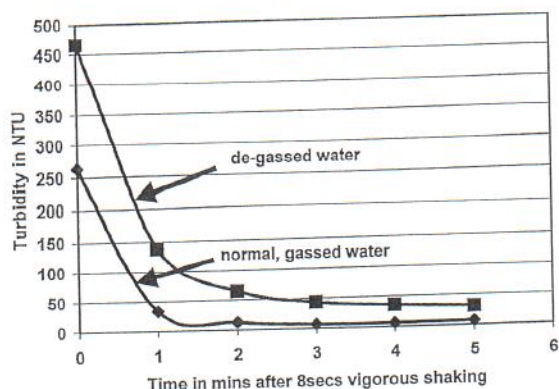


Figure 2. Difference in turbidity of the gassed and de-gassed cleaning water a few seconds after vigorous shaking with (gassed) dodecane "dirt" on glassware.

Pyrex vessels. The change in conductivity with time was also measured for de-gassed water and distilled water equilibrated with the atmosphere, when exposed to gentle bubbling of high-purity nitrogen gas. The temperature of the water was measured, and its pH was monitored. For distilled water, pH values were measured after the addition of a small amount of pure NaCl to stabilize the measuring current of the glass electrode.

Four different types of conductivity meters and cells were used in this study: a Radiometer CDM 80 conductivity meter was used with a three-electrode cell (platinum-black-coated) at a frequency of 50 Hz, and a Lovibond Con 200 conductivity meter and a manual Philips PR 9500 conductivity meter were also used (at 50 Hz) as well as a Radiometer CDM210 with CDC866T probe. The turbidity of the cleaning solutions was measured using an HF Scientific, Micro 100 turbidimeter.

Results and Analysis

Cleaning Experiments. In these rudimentary cleaning experiments with hydrocarbon oils, it was immediately obvious from visual examination that the de-gassed water removed substantially greater amounts of the two oils dodecane and squalene. To quantify these observations turbidity measurements on the rinsing water were obtained for dodecane "cleaned" from Pyrex glassware. These results are given in Figures 2 and 3. The turbidity results indicate that de-gassed water is substantially more effective at dispersion of the (gassed) oil than ordinary water. Also, the difference is persistent; that is, the de-gassed oil droplet dispersions are more stable up to at least 1 h after shaking. The dramatic effects of de-gassing the solvent as well as the water are demonstrated by the results obtained with perfluorohexane cleaning from Pyrex glassware. The results of the comparison between gassed and de-gassed cleaning systems are shown in Figure 4. Clearly, the ability of rinsing water to disperse this oil and, hence, clean is significantly enhanced by de-gassing. Even within 1 min after shaking, the gassed liquids are almost completely phase-separated; that is, large droplets of residual oil are clearly visible on the walls of the glass vessel. By comparison, the de-gassed liquids form a uniform emulsion, as shown in the photograph in Figure 5, and the glass walls are visibly free of residual oil droplets.

Recent studies⁹ on de-gassed hydrocarbon dispersions have shown that the oil droplets are fairly monodisperse and of submicrometer size. The long-term stability of the perfluorohexane dispersion (see Figure 4) indicates that the dense droplets (of density 1.7 g/mL) must also be in this size range. There

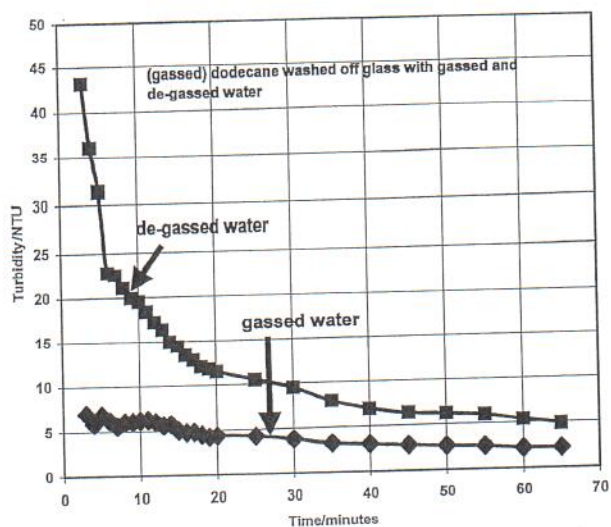


Figure 3. Difference in turbidity of gassed and de-gassed cleaning water minutes after vigorous shaking with (gassed) dodecane "dirt" on glassware.

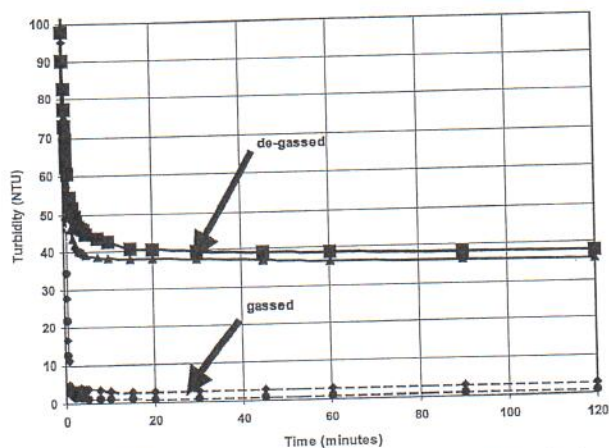


Figure 4. Difference in turbidity of gassed and de-gassed cleaning water minutes after vigorous shaking with de-gassed perfluorohexane "dirt" on glassware.

also must be little or no coalescence, as observed previously;⁹ otherwise, larger droplets would quickly settle and reduce the turbidity.

The dispersion cleaning of glassware using hexamethyldisiloxane was used to demonstrate the enhancement due to de-gassing both oil and water compared with the water de-gassed-only case and the nitrogen-gassed blank. The differences are shown in Figure 6. Although de-gassing the water does enhance removal of the gassed oil, the greatest effect is clearly obtained when the oil is also de-gassed. Once again, no oil droplets were visible on the glass walls when both liquids were de-gassed.

It was also found that de-gassing the aqueous cleaning solution was more effective even for a solution of 0.01 M of the cationic detergent cetyl trimethylammonium bromide (CTAB). This concentration is well above the critical micelle concentration for CTAB of 0.001 M, and the temperature was several degrees above the Krafft temperature of 20 °C. The results obtained using gassed dodecane oil are shown in Figure 7.

It will be argued later that de-gassing is expected to affect the dispersion or cleaning of any particulate materials, solid or liquid, if they are sufficiently hydrophobic. Clearly, the oils used in this study are strongly hydrophobic, but what about common

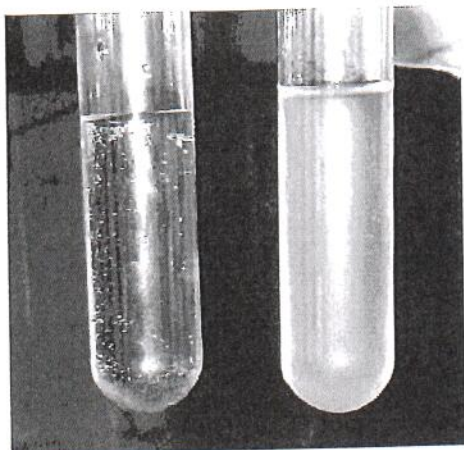


Figure 5. Photograph of the cleaning water 1 min after vigorous shaking with gassed (left-hand side) and de-gassed (right-hand side) cleaning water and perfluorohexane.

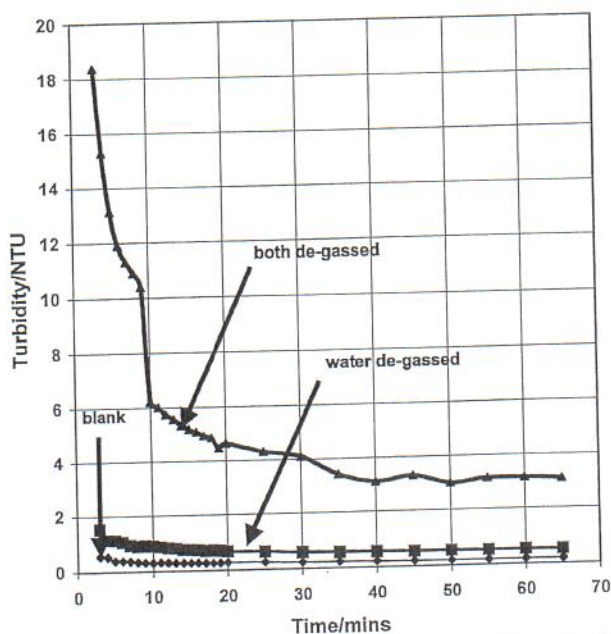


Figure 6. Turbidity of water used to clean hexamethyldisiloxane off glassware using gassed and de-gassed water. The cleaning effect was substantially enhanced by de-gassing the silicone oil as well as the water.

particulate solids? It will be demonstrated later that the important criterion is to have a material with a water contact angle greater than 90° . However, almost all common solid "dirt" particles are not so hydrophobic, as can be seen from Table 1. Cleaning studies were carried out using both de-gassed and gassed water for the removal/cleaning of carbon black, graphite, and activated charcoal from standard cellulose (hydrophilic) filter paper. The results were inconsistent and not very reproducible. It seems likely that the hydrophobicity of these materials is on the borderline and that surface heterogeneity might be important but leads to variable results. In addition, it seems likely that differences in buoyancy of porous fine particles in gassed and de-gassed water leads to some degree of flotation cleaning, which also produces variable results. Unfortunately, very hydrophobic, finely powdered materials were unavailable. For example, finely powdered polypropylene would have been

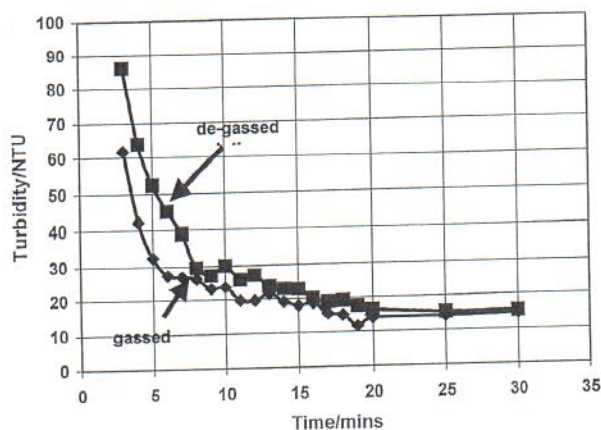


Figure 7. Turbidity of CTAB detergent cleaning solutions after cleaning (gassed) dodecane from glassware. Even with detergents present, de-gassing was found to enhance dispersion into the cleaning solution.

TABLE 1: Water Droplet Contact Angles (Advancing) on Some Common Hydrophobic Solids

Teflon	110°	graphite	86°
polypropylene	110°	activated charcoal	$\sim 80^\circ$
paraffin wax	110°	carbon black	$< 90^\circ$

TABLE 2: Summary of Values for the Electrical Conductivity of Water under Various Conditions^a

conditions	this study	literature values
equilibrated with air	0.9 (pH 5.7)	0.7 ⁽¹⁷⁾
nitrogen gassed	0.07 (22 °C, pH 7.0)	
de-gassed	1.2 (22 °C, pH 7.0)	
standard value—unknown conditions ^b		0.055 (25 °C)

^a Comparison with some literature values. All values are in $\mu\text{S cm}^{-1}$. The temperatures and pH values are given in parentheses. ^b Kohlrausch and Heydweiller¹⁵ (1894) and SI Data book.¹⁶

interesting to study because of its hydrophobicity but it is not readily available or easily produced.

Electrical Conductivity of Distilled Water. The results obtained for the electrical conductivity of water under a range of conditions are summarized in Table 2. These results are compared with standard literature values, with the appropriate conditions under which they were measured. These results clearly demonstrate that de-gassing has a substantial effect on increasing the electrical conductivity of water. Literature values from the SI data book¹⁶ are $0.042 \mu\text{S cm}^{-1}$ at 20 °C ($24 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$) and $0.055 \mu\text{S cm}^{-1}$ at 25 °C ($18 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$). These values are consistent with those measured in the classic work of Kohlrausch and Heydweiller¹⁵ in 1894 who measured a value of $0.06 \mu\text{S cm}^{-1}$ at 25 °C. These values are typically obtained for commercial ultrapure water units such as those produced by Millipore. However, these values appear to correspond to the conductivity of water with CO_2 removed but not nonpolar dissolved gases, such as oxygen and nitrogen. Much higher values are obtained for atmospheric, carbon dioxide equilibrated pure water¹⁷ at about $0.75 \mu\text{S cm}^{-1}$. However, the results of 25 different experiments on the de-gassing of distilled water indicate that complete de-gassing causes an increase in conductivity to about $1.2 \pm 0.5 \mu\text{S cm}^{-1}$. The pH of the de-gassed water was found to be 7.0 ± 0.2 , as expected. By comparison, we have found that nitrogen bubbling through either single-distilled water or completely de-gassed water reduces its conductivity to around $0.07 \mu\text{S cm}^{-1}$ at pH 7.0 (see Figure 8). These results, summarized in Figure 9, indicate that nitrogen

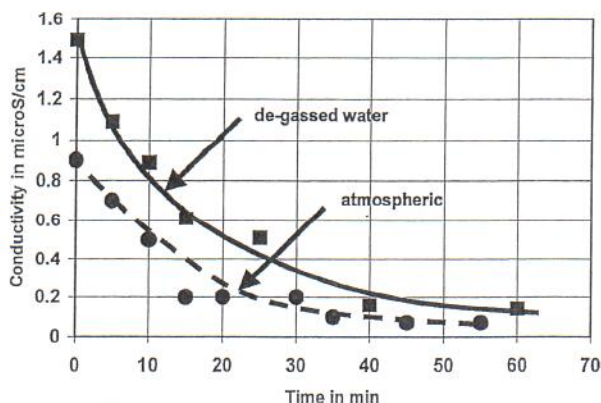


Figure 8. Effect of nitrogen gas purging on the electrical conductivity of de-gassed and ordinary distilled water.

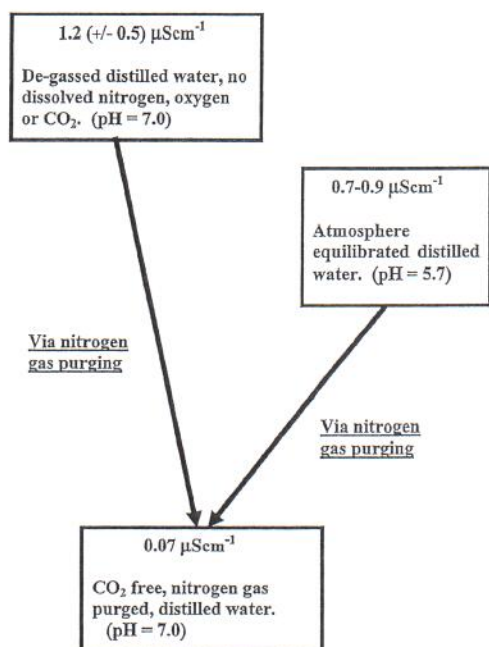


Figure 9. Schematic diagram to illustrate the observed electrical conductivity values for distilled water under various conditions.

purging can reduce the conductivity of even single-distilled water to values close to those accepted in the literature for ultrapure water. Complete de-gassing actually increases the electrical conductivity above the value for atmosphere equilibrated water, which contains dissolved CO_2 . The results in Figure 8 also indicate that the high conductivity values observed for de-gassed water cannot be due to ionic contamination produced during the de-gassing process because lower values are easily generated simply by purging this water with nitrogen gas.

It is interesting that the theoretical conductivity of pure water is often calculated from the equilibrium 10^{-7} M concentration (at 25 °C) and the conductivities at infinite dilution of H_3O^+ and OH^- ions. The ion conductivities of the corresponding electrolyte solutions (NaCl, NaOH, and HCl) would, presumably, have been measured under CO_2 -free nitrogen (i.e., rather than in completely de-gassed solutions) for convenience. Extrapolation to infinite dilution for the hydroxyl ion and hydronium ion in water of $\Lambda_{\text{OH}^-}(\text{infinite dilution}) = 199.2 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and $\Lambda_{\text{H}^+}(\text{infinite dilution}) = 350.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$, gives $\Lambda(\text{total}) = (199.2 + 350.1) \times 10^{-10} \text{ S cm}^{-1} = 0.055 \mu\text{S cm}^{-1}$

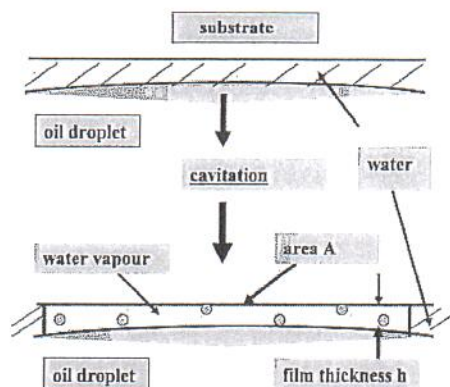


Figure 10. Diagram illustrating the cavitation process expected as two hydrophobic surfaces separate in water.

at 25 °C. This value is the same as that accepted as "standard" (see, for example, the SI data Book)¹⁶ and agrees closely with the best measured value of Kohlrausch and Heydweiller¹⁵ of $0.058 \mu\text{S cm}^{-1}$. This standard calculation, once again, appears to correspond to CO_2 -free but not de-gassed water. The standard values for the water conductivity with temperature¹⁶ also agree closely with the values obtained by Kohlrausch and Heydweiller.

A simple analysis of the thermodynamics of cavitation is considered in the following section.

Simple Thermodynamic Model of the Cleaning/Dispersion of Hydrophobic Materials in Water. The removal of hydrophobic dirt or oil from a substrate can be simply modeled at close separation distances (nanometers), as illustrated in Figure 10. Analysis of this process predicts that cavitation will occur for hydrophobic surfaces pulled apart in water (this was first observed in ref 7, but see also refs 12 and 18), even if only one of the surfaces is hydrophobic. As a first approximation, the thermodynamics of the cavitation process can be considered simply in terms of the surface free energy driving force, that is, where $\gamma_{\text{SL}} > \gamma_{\text{SV}}$, balanced against the free energy cost of vaporizing this volume (i.e., Ah) of water vapor at room temperature and atmospheric conditions (i.e., under standard conditions). Hence, the total free energy of cavitation is approximately given by

$$\Delta G(h) = 2A(\gamma_{\text{SV}} - \gamma_{\text{SL}}) + Ah\Delta G_{\text{H}_2\text{O}}^{\text{vap}} \left(\frac{P_{\text{water}}}{P_{\text{atm}}} \right) \frac{1}{0.0224}$$

where the standard free energy of vaporization of water, $\Delta G_{\text{H}_2\text{O}}^{\text{vap}}$, is 8 kJ mol^{-1} and 1 mol of gas at standard temperature and pressure occupies 0.0224 m^3 . The relative vapor pressure of water is given by $P_{\text{water}}/P_{\text{atm}}$, which is equal to $17.5/760$ at 20 °C. Also, if it is assumed that $A^{0.5} \gg h$, we can safely ignore the border or perimeter surface energy term. That is at the air/water border. Rearranging this equation gives

$$\frac{\Delta G(h)}{A} = 2\gamma_{\text{LV}} \cos \theta + h \times 8.22 \times 10^3 \quad (\text{in J m}^{-2})$$

Typical calculated values are shown in Figure 11. The slope of the curve, $[\partial \Delta G(h)/A]/\partial h = 8220 \text{ N m}^{-2}$, corresponds to an attractive pressure between the particle and the substrate of 0.082 atm. It should be noted from this analysis that if only one surface is hydrophobic, the free energy per unit area depends on the reduced contact angle at the other surface. For example, if the other surface has a contact angle of 90° the surface term is halved.

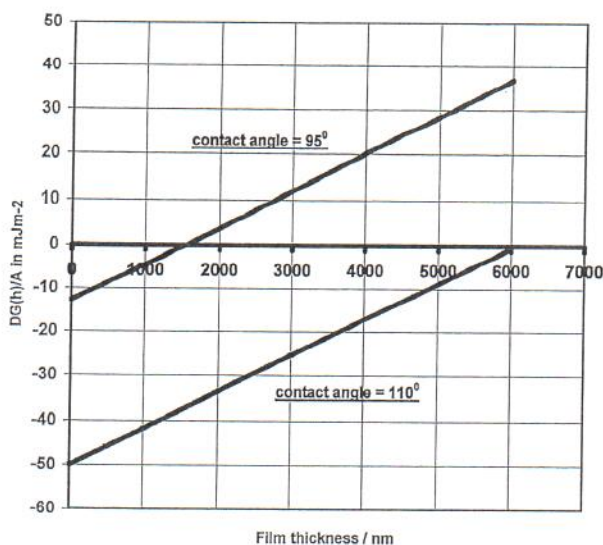


Figure 11. Estimated change in free energy (ΔG) per unit area as two hydrophobic surfaces separate in water. Two cases are shown with different water contact angles.

One other term to consider is the vdw energy associated with changing the intervening fluid from water to vacuum (or vapor), in the narrow gap formed during separation. This can be estimated at close separations (where the effect is strongest), say at 1 nm, using the equation for the vdw interaction between parallel flat surfaces² separated by the distance L :

$$V_{123}^F(L) = -\frac{A_{123}}{12\pi L^2}$$

The Hamaker constants (A) for hydrocarbon/vacuum/hydrocarbon and hydrocarbon/water/hydrocarbon are 6×10^{-20} J and 0.5×10^{-20} J, respectively. With the use of these values the vdw change in energy on cavitation is about -0.00145 J m^{-2} . As can be seen from Figure 11, this contribution is small relative to the surface energy term and becomes even less important as the film thickens. However, the vdw attraction is important at very small separations, that is, when the surfaces are just starting to pull apart (<0.5 nm). In fact, it has been demonstrated that materials are at least 1 order of magnitude more cohesive in a vacuum than in water.¹⁹ Thus, the removal of dissolved gases, which act to prevent cavitation, will also remove this effect and so, once again, enhance the release of attached dirt.

In summary, at very close separation distances, cavitation yields the surface tension free energy release for little cost, in terms of the work required to vaporize the water in a thin film. However, as the surfaces pull further apart, more water must be vaporized, for little or no surface energy gain, and this leads to an attractive force between the droplet/particle and the substrate. In addition, cavitation strongly enhances the vdw attraction between dirt and the substrate. As a hydrophobic particle or droplet detaches from a hydrophilic or hydrophobic interface, the presence of dissolved gas will aid cavitation, presumably by providing nucleation sites, which is driven by the interfacial energy balance and the negative suction pressure generated in the water film. The dispersion of hydrophobic dirt will, therefore, be sensitive to the presence of dissolved gas. Thus, hydrophobic dirt with a water contact angle greater than 90° will be easier to remove in de-gassed water. In general, cavitation is expected for materials which have a significantly higher interfacial tension with water than with air. Liquids with

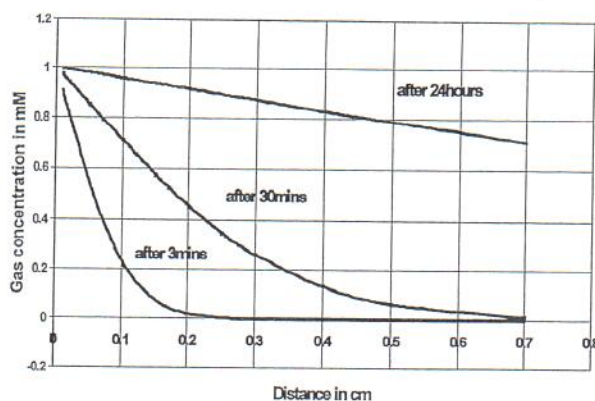


Figure 12. Calculated rate of diffusion of dissolved atmospheric gases (oxygen and nitrogen) into de-gassed water.

this property include hydrocarbons, fluorocarbons, silicones, and some chlorohydrocarbons.

Because the practical use of de-gassed water for cleaning is limited by the rate of diffusion of oxygen and nitrogen into water, this is considered in detail in the following section.

Diffusion of Air (Oxygen and Nitrogen) into Water at Room Temperature. For the diffusion of gas in one direction (x), the appropriate equation is Fick's second law in the form

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2}$$

where C is the solute concentration and D is the diffusion coefficient. At the initial condition, when completely de-gassed water is exposed to air at atmospheric pressure, there must be a very thin layer at the surface of the water which will be at the saturated dissolved concentration (1 mM). This layer will form rapidly and will maintain its saturated concentration from then onward (in equilibrium with the atmosphere), and the dissolved gas will diffuse into the water.

Thus, Fick's law must be solved for the boundary conditions $C = C_0$, when $x = 0$ for any value of t and $C_x = 0$ for $x > 0$ when $t = 0$. Also, $C_x = C_0$ for any value of x , as t becomes very large. The solution to Fick's law under these conditions²⁰ is

$$C = C_0 \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{x}{2\sqrt{Dt}} \right) \right]$$

where the error function can be calculated using either tables or, as for the present calculation, using the series

$$\operatorname{erf} x = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{2x}{\sqrt{\pi}} \left[1 - \frac{x^2}{1 \cdot 3} + \frac{x^4}{2 \cdot 1 \cdot 5} - \frac{x^6}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7} + \dots \right]$$

For oxygen and nitrogen the value of the diffusion coefficient D in water at 20°C is 2×10^{-5} cm^2/s and the saturated gas concentration C_0 is 1 mM. Using these values, we obtain the results in Figure 12. These calculated results show that, for quiescent water, re-gassing to the 3% solubility level will occur only to a depth of about 2 mm after several minutes of exposure to atmospheric pressure. The 3% level is relevant because earlier work⁵ indicated that 97% removal of dissolved gas only caused a very minor change in the oil dispersion (even after vigorous shaking). The time taken to reach full saturation is surprisingly

long, although surface vibrations and convection will speed the diffusion process in water. These values must, therefore, represent an upper limit to the time taken to re-gas. However, the rate of diffusion of air into de-gassed water is remarkably slow and so should not present a problem for cleaning processes, where the de-gassed water might be exposed to air for only a brief length of time.

Discussion

The results presented here clearly demonstrate that de-gassed water is more effective at removing residual oil "dirt" from glass surfaces. These results are particularly interesting and important because, unlike in the original study,⁸ the oil was not de-gassed but was completely equilibrated with the atmosphere prior to cleaning and, hence, contained dissolved gas at a significantly higher level than even gassed water. Removal of dissolved gas from the oil phase enhances this dispersion still further. These results can be understood from the fact that cavitation is expected when hydrophobic surfaces are separated in water and this cavitation will oppose the separation of, say, two hydrophobic particles or droplets in water. The role of de-gassing appears to be simply to increase the activation barrier for cavitation, and, hence, de-gassing enhances the dispersion of hydrophobic particles in water. It also seems clear that the higher level of dissolved gas in the oil phase acts as a reservoir, so its removal has a strong effect on dispersion.

Recently, some attention²¹ has been given to the freeze-thaw method used to de-gas oil-and-water mixtures, in the earlier studies.^{8,9} This is a little surprising because it has been known for some considerable time that freezing is a standard method for de-gassing liquids. However, in the current experiments even when only the water is de-gassed there is a clear enhancement of the dispersion of even gassed hydrocarbon oils, once again demonstrating that de-gassing is the cause of the enhanced dispersion. It is also interesting that even with detergents present de-gassing still enhances dispersion. Further studies would be required to evaluate the practical value of detergent/de-gassed water cleaning systems and de-gassed solvent/de-gassed water sequential cleaning systems. However, the results presented here do indicate that there may be some useful applications in cleaning where detergent residues need to be avoided, for example, in silicon wafer manufacture and surgical equipment cleaning. The slow re-gassing rate in water should enable cleaning applications where there is little time of exposure to the atmosphere prior to dispersion. A suggested cleaning system is illustrated in Figure 13. In such cleaning methods it will be important to both reduce exposure time and also supply mechanical action to aid dispersion. In the case illustrated this is supplied as liquid spray pressure and momentum. Because it appears that de-gassed oil is more effectively dispersed by de-gassed water than gassed oil, sequential spray cleaning based on de-gassed oil rapidly followed by de-gassed water may offer an effective detergent-free cleaning solution. The de-gassed oil could be a hydrocarbon, fluorocarbon, chlorohydrocarbon, or silicone liquid. This type of system offers effective detergent-free cleaning which should disperse and remove all hydrophobic and hydrophilic forms of dirt. In the current study de-gassing was achieved by the freeze/thaw/pump system, but industrially other methods may be more appropriate. For example, water can be de-gassed using a hydrophobic porous membrane.²²

Mechanical action combined with the dispersive power of de-gassed water will disperse hydrophobic dirt (oils and grease) and hydrophilic, polar dirt (e.g., salts, sugars) will be dissolved in the normal manner. Long-term stability of the dispersion of

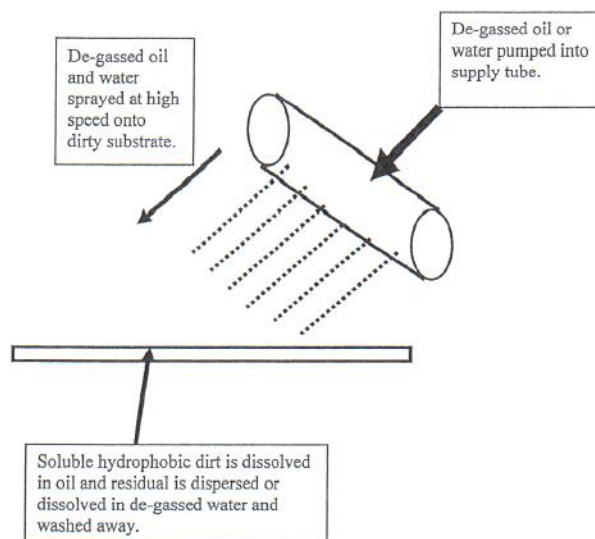


Figure 13. Diagram of a system designed to clean by the sequential application of de-gassed solvent and de-gassed rinsing water.

dirt in water is not required in cleaning, and subsequent de-stabilization could actually be useful. Using de-gassed water to aid in the dispersive removal of hydrophobic (solid or liquid) dirt represents an entirely different approach compared to cleaning with detergents. The main detergent action is to coat hydrophobic surfaces to make them hydrophilic and, hence, readily dispersible in water. However, in both cases the crucial step will involve the separation of two surfaces from intimate molecular contact and the exposure of at least one hydrophobic surface to water. This crucial step will occur even in the presence of detergent, just prior to its adsorption.

In detergent cleaning, hydrophobic materials usually become charged as a result of detergent adsorption, and this helps to stabilize them. However, it has recently been demonstrated that hydrophobic colloids naturally develop a significant charge in water which also helps stabilize them in water.²³ In detergent cleaning, the surfactant-coated hydrophobic dirt is thermodynamically more stable in water than hydrophobic dirt dispersed under de-gassed conditions. However, it has been demonstrated that, although not thermodynamically stable in water, hydrocarbon oil droplets, dispersed using de-gassed conditions, do not coalesce⁹ and remain in a meta-stable state of more than sufficient duration to be effective in cleaning.

In principle, enhanced dispersion in de-gassed water should occur for any oil or solid dirt with an interfacial tension with water higher than the surface tension in air. However, as with conventional cleaning, the addition of hydrophilic, polymeric stabilizers, such as sodium carboxymethylcellulose, might also be useful to enhance the longer term dispersive power of de-gassed water, preventing dirt re-disposition.

The limited study, presented here, of the electrical conductivity of single-distilled, nitrogen-gassed and de-gassed water indicates that the precise value for "pure" water needs to be reexamined. It seems that the presence of significant levels of nonpolar atmospheric gases can suppress the conductivity of water and that complete or partial de-gassing can increase it substantially. It is possible that some earlier studies on de-gassed water obtained higher values than the accepted literature values and dismissed their results as due to suspected ionic contamination (for example, see ref 24). Conversely, artificially low conductivity values can be obtained by nitrogen gassing. It is interesting that the major water purification company Millipore²⁵

recently stated that "It is clear that $18.2 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ is no longer a 'quality certification' value." This was because latest developments in inductively coupled plasma mass spectrometry ultra-trace analysis were pushing back the definition of "pure water". The water used in the present study was prepared as standard laboratory "single-distilled" water and stored in Pyrex vessels in a laminar-flow cabinet. It is surprising that the values obtained here, simply by thoroughly purging with high-purity nitrogen gas, should give water with conductivity values reasonably close to the best values published in the literature.

The extrapolated conductivity value of $0.055 \mu\text{S cm}^{-1}$, calculated from the infinite dilution conductivities of hydroxyl and hydronium ions (at 25°C), and the classical measured value¹⁵ of $0.058 \mu\text{S cm}^{-1}$ both appear to be derived from solutions which were not completely free from dissolved, nonpolar gases. The results presented here indicate that complete de-gassing actually leads to significantly higher conductivity values, which may well be mistaken, in practice, for ionic contamination.

The conductivity of pure water is a very sensitive measure of the structure of water and the presence of solutes, both ionic and nonpolar. It is interesting to speculate on other properties of water that might also depend on the presence of dissolved oxygen and nitrogen. For example, the dielectric constant of water at static and low frequencies might be affected by the presence of hydrogen-bonded rings around nonpolar solutes at the millimolar level. The presence of dissolved gas is known to affect the cavitation or bubbling pressure of water under suction, and it may even affect its boiling point, although any such effect would be difficult to study.

Conclusions

This study has demonstrated that almost complete de-gassing of water improves its ability to disperse and, hence, remove hydrophobic dirt. If the dirt is a hydrophobic liquid, this dispersion is further enhanced by de-gassing of the liquid, as well as the water. This has led to the suggestion that detergent-free cleaning is possible using a sequential combination of de-gassed (hydrophobic) solvent followed by rinsing with de-gassed water. Use of different de-gassed, hydrophobic solvents could enhance the application of this cleaning process to a wide range of systems. An initial study of the electrical conductivity of single-distilled water has led to the conclusion that although

nitrogen-purged distilled water has a conductivity close to the literature value, completely de-gassed water has a significantly higher electrical conductivity. These results suggest that dissolved, nonpolar gases, even at relatively low levels, perturb the water structure and reduce its electrical conductivity.

References and Notes

- (1) Tanford, C. *The Hydrophobic Effect*; J. Wiley: New York, 1980.
- (2) Israelachvili, J. N. *Intermolecular and Surface Forces*; Academic Press: New York, 1992.
- (3) Israelachvili, J. N.; Pashley, R. M. *Nature* **1982**, *300*, 341–343.
- (4) Christenson, H. K.; Claesson, P. M. *Adv. Colloid Interface Sci.* **2001**, *91* (3), 391–436.
- (5) Karaman, M. E.; Ninham, B. W.; Pashley, R. M. *J. Phys. Chem.* **1996**, *100*, 15503–15507.
- (6) Ishida, N.; Sakamoto, M.; Miyahara, M.; Higashitani, K. *Langmuir* **2000**, *16* (13), 5681–5687.
- (7) Pashley, R. M.; McGuigan, P. M.; Ninham, B. W.; Evans, D. F. *Science* **1985**, *229*, 1088–1089.
- (8) Pashley, R. M. *J. Phys. Chem. B* **2003**, *107* (7), 1714–1720.
- (9) Maeda, N.; Rosenberg, K. J.; Israelachvili, J. N.; Pashley, R. M. *Langmuir* **2004**, *20* (8), 3129–3137.
- (10) Alargova, R. G.; Kochijashky, I. I.; Zana, R. *Langmuir* **1998**, *14* (7), 1575–1579.
- (11) Sierra, M. L.; Zana, R. *J. Colloid Interface Sci.* **1999**, *212* (1), 162–166.
- (12) Yaminsky, V. V.; Yushchenko, V. S.; Amelina, E. A.; Shchukin, E. D. *J. Colloid Interface Sci.* **1983**, *96* (2), 301–306.
- (13) Eisenberg, D.; Kauzmann, W. *The Structure and Properties of Water*; Oxford University Press: Oxford, U.K., 1969.
- (14) Head-Gordon, T. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **1995**, *92*, 8308–8312.
- (15) Kohlrausch, F.; Heydweiller, A. *Z. Phys. Chem.* **1894**, *14*, 317.
- (16) Aylward, G.; Findlay, T.; *SI Chemical Data*, 3rd ed.; J. Wiley: New York, 1994.
- (17) Robinson, R. A.; Stokes, R. H. *Electrolyte Solutions*, 2nd ed.; Butterworths: London, 1959.
- (18) Wennerstrom, H. *J. Phys. Chem. B* **2003**, *107* (50), 13772–13773.
- (19) Bailey, A. I.; Kay, S. M. *Proc. R. Soc. London, Ser. A* **1967**, *301*, 47.
- (20) Crank, J. *The Mathematics of Diffusion*, 2nd ed.; Clarendon Press: Oxford, U.K., 1975; pp 20–21.
- (21) Burnett, G. R.; Atkin, R.; Hicks, S.; Eastoe, J. *Langmuir* **2004**, *20*, 5673–5678.
- (22) Tai, M. S. L.; Chua, I.; Li, K.; Ng, W. J.; Teo, W. K. *J. Membr. Sci.* **1994**, *87* (1–2), 99–105. Wiesler, F. *Ultrapure Water* **2003**, 38–42.
- (23) Marinova, K.G.; Alargova, R. G.; Denkov, N. D.; Velev, O. D.; Petsev, D. N.; Ivanov, I. B.; Borwankar, R. P. *Langmuir* **1996**, *12* (8), 2045–2051.
- (24) Bunkin, A. F.; Bunkin, N. F.; Lobeyev, A. V.; Nurmatov, A. A. *Phys. Lett. A* **1996**, *225*, 344–355.
- (25) Millipore — Technical Publications — Ultrapure Water for Elemental Analysis down to ppt levels. www.millipore.com/publications.nsf/docs/rd002 (accessed Jul 2004).

Ultrapure water for laundry, cleaning and washing

Johan Kronholm, MSc, PhD

July 2018

Table of contents

Background	2
Defining ultrapure water	2
Ultrapure water science	2
<i>Sources of information</i>	2
[REDACTED]	3
[REDACTED]	3
[REDACTED]	3
[REDACTED]	4
Ultrapure water applications	4
[REDACTED]	4
[REDACTED]	4
[REDACTED]	4
Ultrapure water production	4
[REDACTED]	4
[REDACTED]	4
[REDACTED]	4

Existing production systems	4
[REDACTED]	4
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
[REDACTED]	5
References	5

Background

[REDACTED]

[REDACTED]

Besides laboratory applications, ultrapure water is being used mainly in the semiconductor and pharmaceutical industry. In fact, those applications are the only two mentioned in the English Wikipedia page about ultrapure water:
https://en.wikipedia.org/wiki/Ultrapure_water

Defining ultrapure water

See these links for directions to standards:

https://en.wikipedia.org/wiki/Ultrapure_water

<http://www.waterprofessionals.com/learning-center/reverse-osmosis/>

<https://www.lenntech.com/applications/demimeralized-process-water.htm>

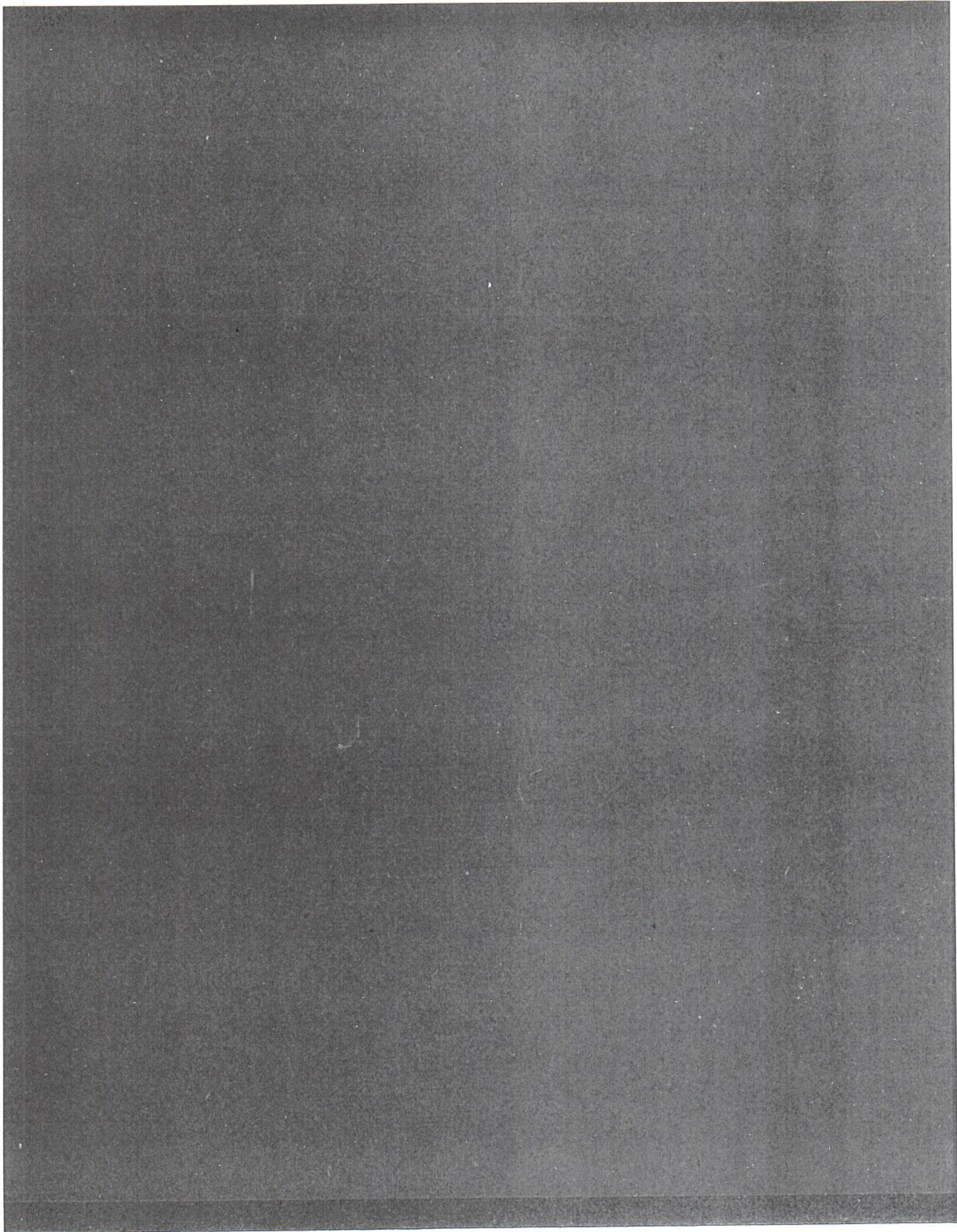
Ultrapure Soft Water (UPSW) is defined in [1] as: "... water in which calcium and magnesium ions have been replaced with sodium ions using a water softener with cation-exchange resin so that the water hardness of UPSW is <1mg/l CaCO₃." The ion content in the UPSW used in [1] is Na⁺ (46.1 mg/l) and Cl⁻ (9.0 mg/l).

Ultrapure water science

Sources of information

<https://www.ultrapurewater.com/>

<https://www.elgalabwater.com/ultrapure-water>





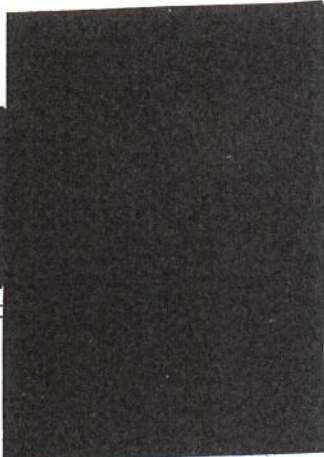
References

- [1] K. Jung *et al.*, "Antifungal effects of palmitic acid salt and ultrapure soft water on *Scenedosporium apiospermum*," *J. Appl. Microbiol.*, vol. 115, no. 3, pp. 711–717, Sep. 2013.
- [2] M. Chaplin, "Hydrophobic hydration," 2018. [Online]. Available: http://www1.lsbu.ac.uk/water/hydrophobic_hydration.html. [Accessed: 24-Jul-2018].
- [3] Y. A. Mikheev, L. N. Guseva, E. Y. Davydov, and Y. A. Ershov, "The hydration of hydrophobic substances," *Russ. J. Phys. Chem. A*, vol. 81, no. 12, pp. 1897–1913, Dec. 2007.
- [4] D. Ben-Amotz, "Water-Mediated Hydrophobic Interactions," *Annu. Rev. Phys. Chem.*, vol. 67, no. 1, pp. 617–638, May 2016.
- [5] R. Godawat, S. N. Jamadagni, V. Venkateshwaran, and S. Garde, "Connecting water correlations, fluctuations, and wetting phenomena at hydrophobic and hydrophilic surfaces," *Annu. Rev. Chem. Biomol. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 147–171, Jul. 2014.
- [6] S. Rajamani, T. M. Truskett, and S. Garde, "Hydrophobic hydration from small to large lengthscales: Understanding and manipulating the crossover," *Proc. Natl. Acad. Sci.*,

- vol. 102, no. 27, pp. 9475–9480, 2005.
- [7] S. Rajamani, T. M. Truskett, and S. Garde, "Hydrophobic hydration from small to large lengthscales: Understanding and manipulating the crossover," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 102, no. 27, pp. 9475–9480, Aug. 2005.
- [8] M. Lukšič, T. Urbic, B. Hribar-Lee, and K. A. Dill, "Simple model of hydrophobic hydration," *J. Phys. Chem. B*, vol. 116, no. 21, pp. 6177–6186, May 2012.
- [9] J. Grdadolnik, F. Merzel, and F. Avbelj, "Origin of hydrophobicity and enhanced water hydrogen bond strength near purely hydrophobic solutes," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 114, no. 2, pp. 322–327, Dec. 2017.
- [10] R. M. Pashley, M. Rzechowicz, L. R. Pashley, and M. J. Francis, "De-gassed water is a better cleaning agent.," *J. Phys. Chem. B*, vol. 109, no. 3, pp. 1231–8, 2005.
- [11] R. M. Pashley, M. J. Francis, and M. Rzechowicz, "The hydrophobicity of non-aqueous liquids and their dispersion in water under degassed conditions," *Curr. Opin. Colloid Interface Sci.*, vol. 13, no. 4, pp. 236–244, 2008.
- [12] S. Shin, P. B. Warren, and H. A. Stone, "Cleaning by Surfactant Gradients: Particulate Removal from Porous Materials and the Significance of Rinsing in Laundry Detergency," *Phys. Rev. Appl.*, vol. 9, no. 3, p. 034012, Mar. 2018.
- [13] A. Tanaka *et al.*, "Ultra-pure Soft Water Ameliorates Atopic Skin Disease by Preventing Metallic Soap Deposition in NC/Tnd Mice and Reduces Skin Dryness in Humans," *Acta Derm. Venereol.*, p. 0, 2014.
- [14] K. Ohmori, A. Tanaka, Y. Makita, M. Takai, Y. Yoshinari, and H. Matsuda, "Pilot evaluation of the efficacy of shampoo treatment with ultrapure soft water for canine pruritus," *Vet. Dermatol.*, vol. 21, no. 5, pp. 477–483, Oct. 2010.
- [15] H. Jang *et al.*, "Linoleic acid salt with ultrapure soft water as an antibacterial combination against dermato-pathogenic *Staphylococcus* spp.," *J. Appl. Microbiol.*, vol. 120, no. 2, pp. 280–288, Feb. 2016.



OUR DATE
DEPARTMENT
FROM
SUBJECT
TO
CC



REG NO.

EDITION

REPLACEMENT

PROJECT NO

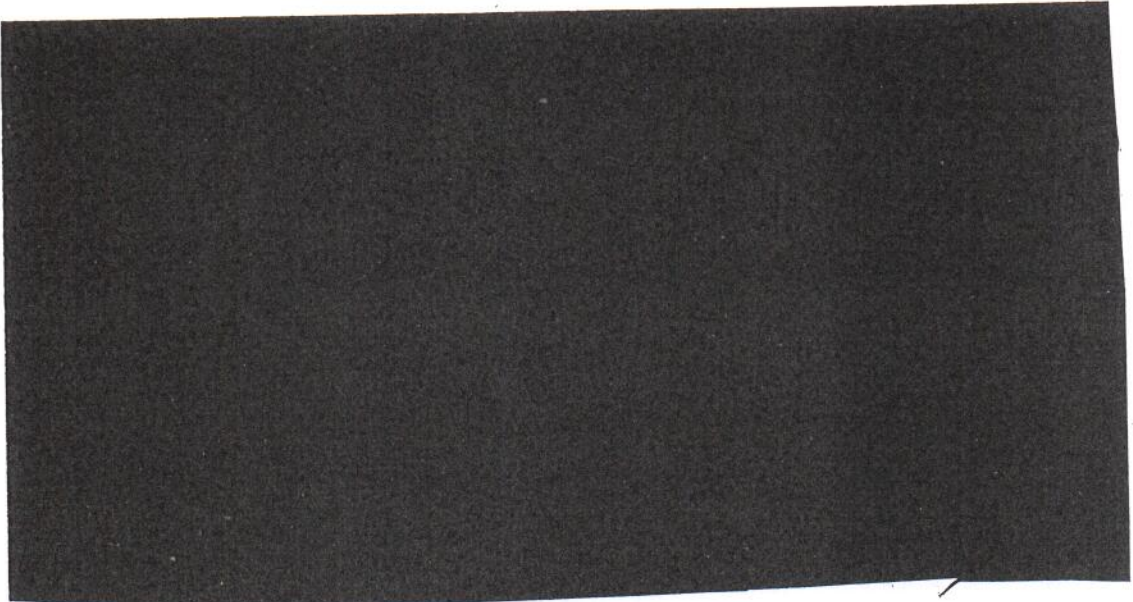
PAGE 1 (6)



Introduction



Conclusion



Contents

Introduction.....	1
Conclusion	1
Performance	2
Result	3
Table 1	3
Diagram 1.....	3
Diagram 2.....	4
Diagram 3.....	4
Table 2	5
Diagram 4.....	5
Diagram 5.....	6
Diagram 6.....	6

Performance

Machine:

Programs:

Load:

Testpieses:

Detergent:

Result



Table 1

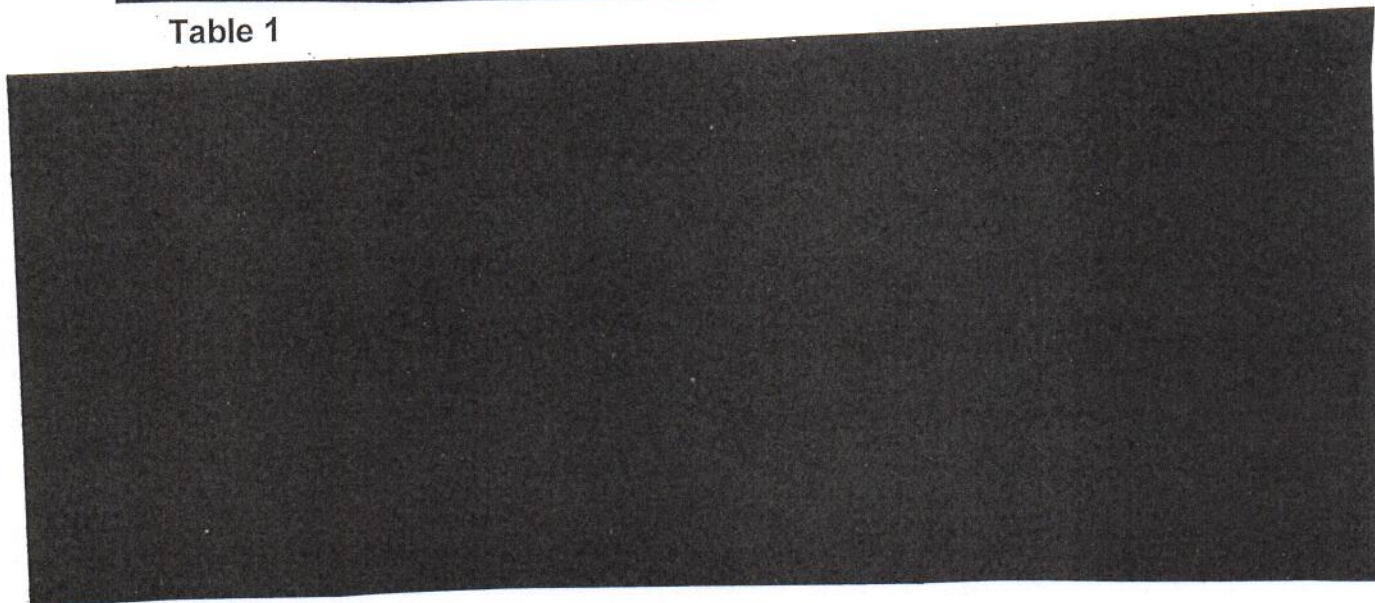


Diagram 1

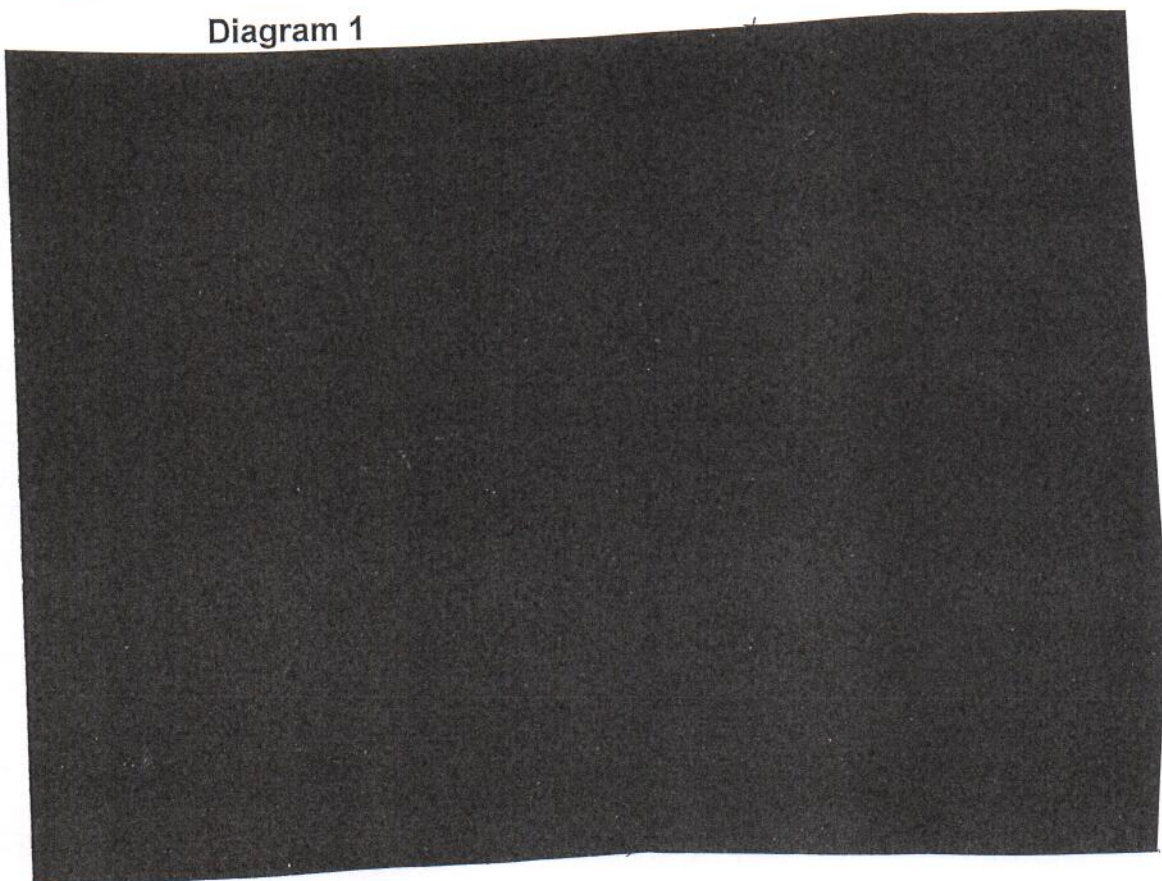


Diagram 2.

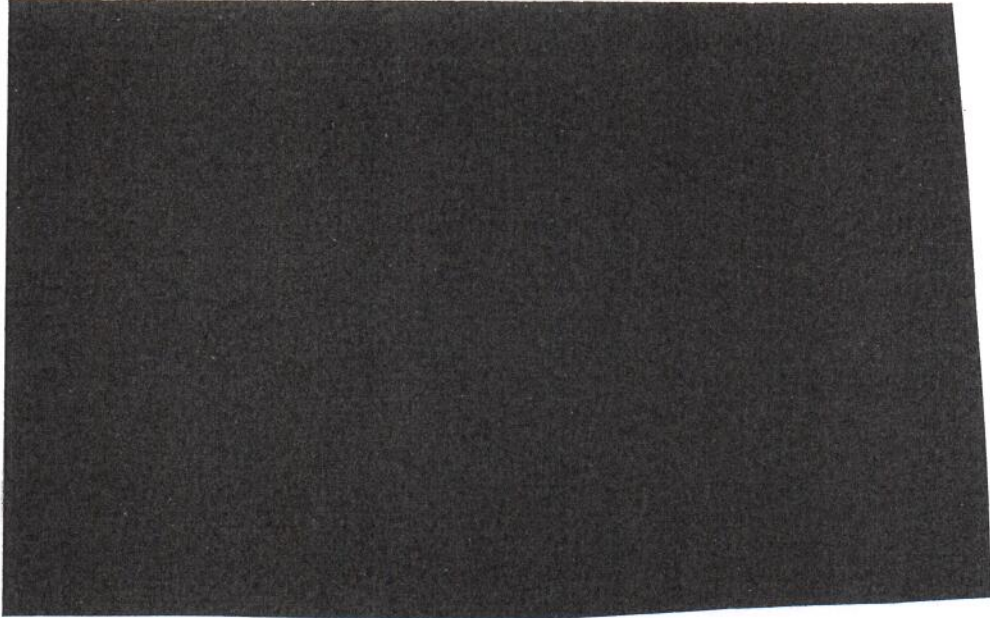


Diagram 3

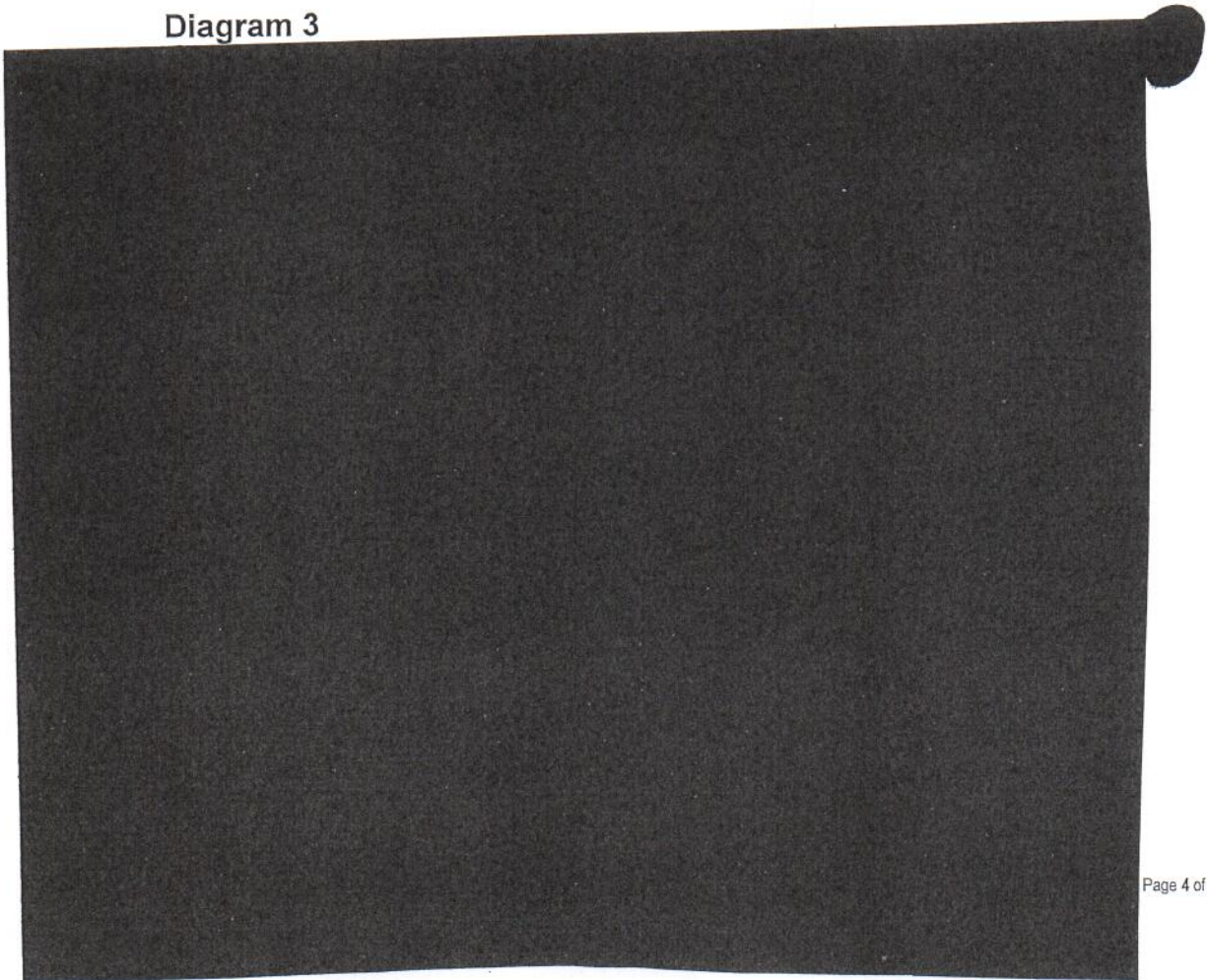


Table 2

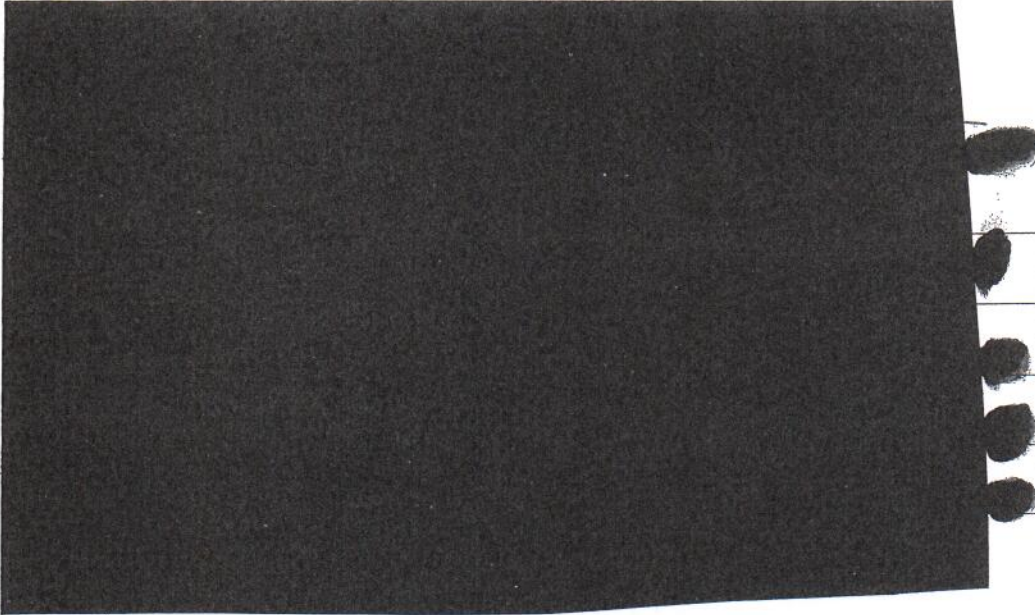


Diagram 4

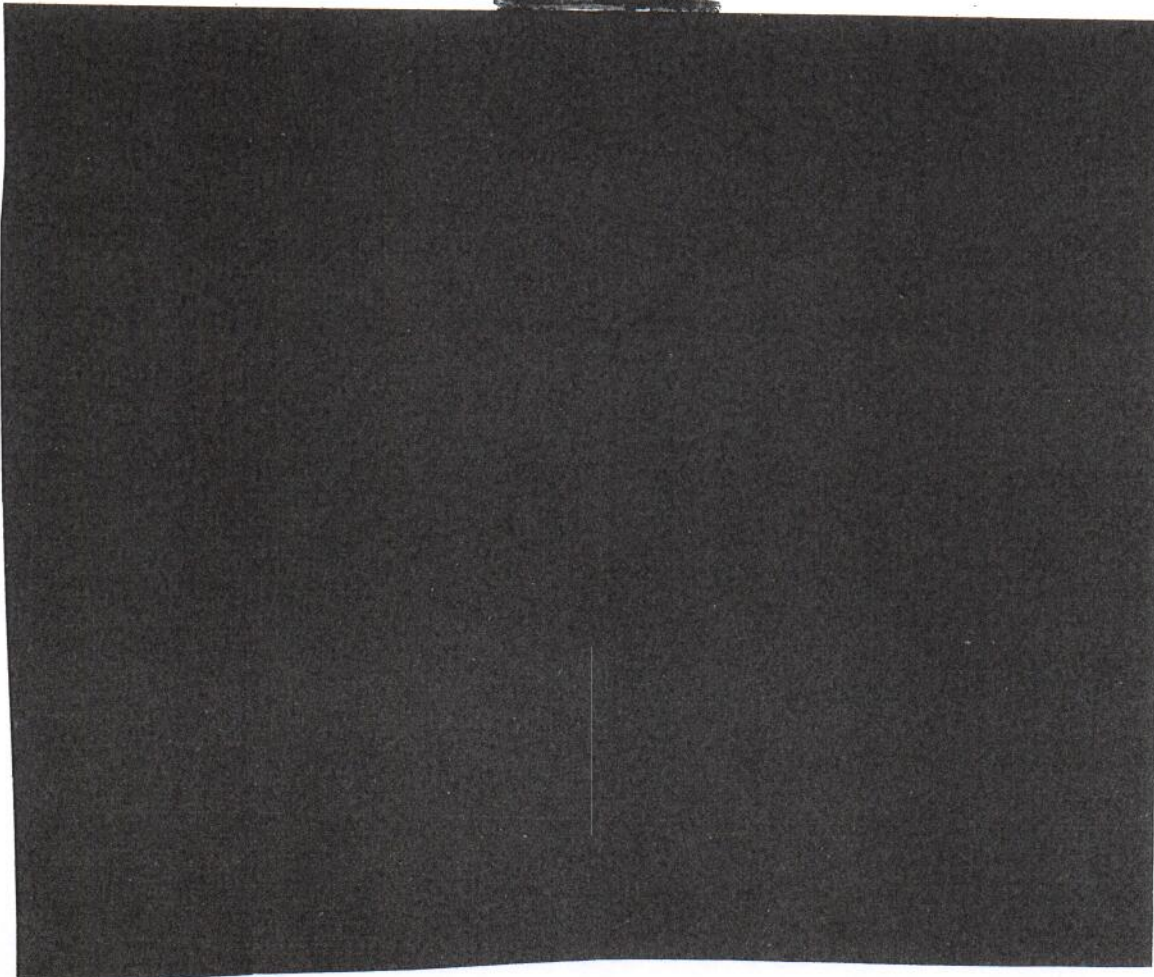


Diagram 5

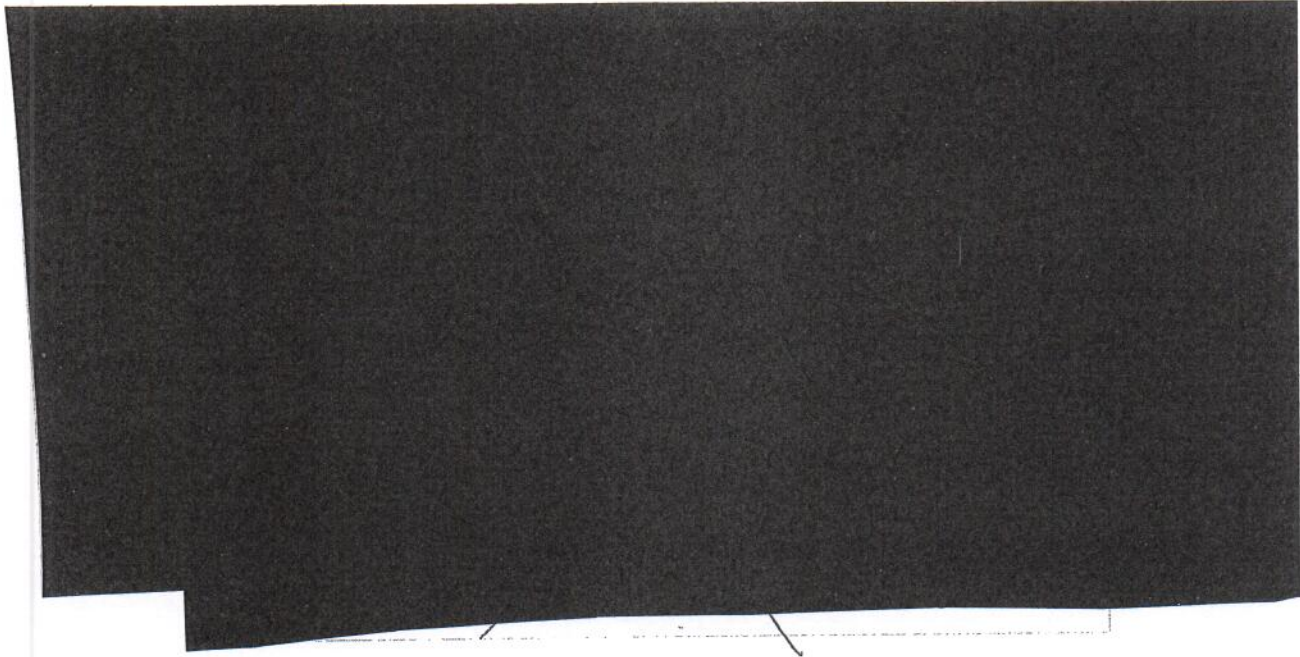
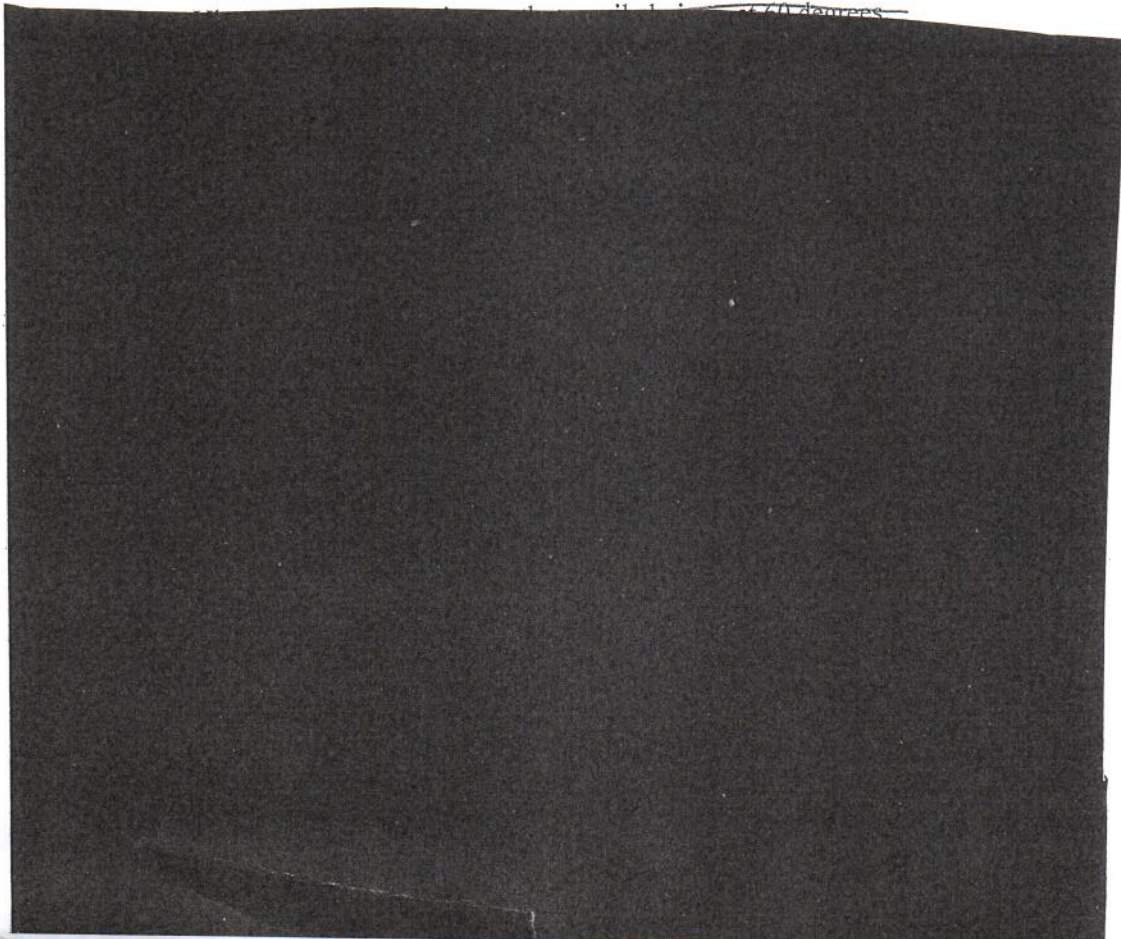


Diagram 6



From: Per Hansson <per@swatab.com>
Sent: den 17 januari 2019 13:21:16
To: Leif Lyckebeck
Cc: Mats Marklund; Katarina Klöfverskjöld
Subject: Förklaringsmodell
Attachments: Test DIRO mot Ecolab-Electrolux.pdf; Test report [REDACTED] Ultrapure-science-applications 180901.docx

Tack för brevet Leif,

Översänder starten till [REDACTED] DIRO-vattnet. Vi har möte med forskare nu i veckan och kommer att sparka igång denna process för att förhoppningsvis få er [REDACTED]
Översänder även våra senaste mätningar där vi [REDACTED]
monterat till tvättmaskiner från [REDACTED]

Hälsningar / Regards

Per

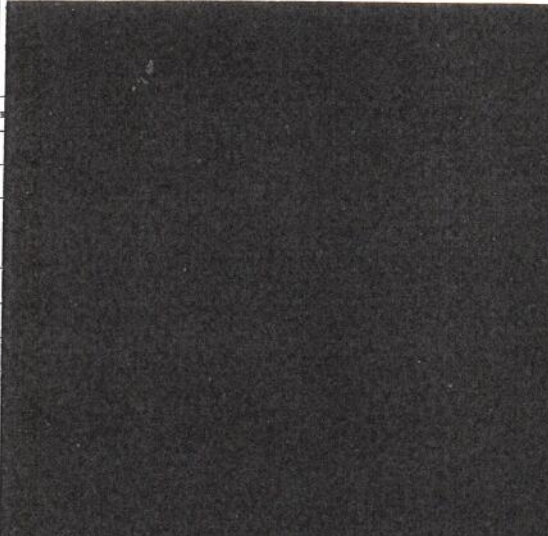
Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Jägershillgatan 26
213 75 Malmö
SWEDEN



Fläckar	Tea, Empa 167	Red Wine Empa 114	Motor oil Empa 106	Chocolate Empa 160	Makeup Empa 143
Plats					
1-2 Rönnen DIRO®					
3-4 Rönnen Eco Lab					
<i>Referens</i>					
5-6 Nydala DIRO®					
7 Rönnen DIRO® program 2					
8-9 Miele W1 konsumentmaskin med DIRO®					

1-2, 3-4 osv. är tvättarna som är gjorda i respektive tvättstuga, två tvättar i varje utom tvätt nr 7 som var en kontrolltvätt för att se skillnaden mellan programmen i tvättstugan med DIRO®. Tvättmaskinerna som är använda på Rönnen är samma Electroluxmodell i de båda tvättstugorna. Rönnen Ecolab är tvättat med 30 grader och Rönnen DIRO utan tvättmedel och oppvärm. Nydala tvättar oppvärm med optimerade program och en tvättmaskin från MIELE. Rönnen program 2 är det program som används för hårt smutsad tvätt. MIELE W 1 är en konsumentmaskin där bearbetningen är längre än i industrimaskinerna. Ecolab doseringssystem är använt som referens och därför markerat med 0.

Fläckar med minus är DIRO bättre än ecolab.

Postal address Swerea IVF AB Box 104 SE-431 22 MÖLNDAL Tfn +46 (0)31 706 60 00 Fax +46 (0)31 706 63	Visiting address Argongatan 30, SE- 431 53 MÖLNDAL Org. nr. 556053-1526 VAT no. SE556053-152601
Client Swatab Jägershillsgatan 26 213 75 Malmö	Client's ref. no.
	Contact person Per Hansson
	Our ref. no. 5180815

Object

Measurement of washed soil strips.

Test Material

Unwashed soil strip
Washed soil strips marked 1 to 9, two of each

The test material was received from the client 2018-10-11

Procedure and results

Reflectance measurements

Equipment: Spectrophotometer Konica Minolta CM-3600

Geometry: di:8,de:8

Opening diameter: 25.4 mm.

Setting : D-65, 10 °-observer, Y-value.

UV Setting: 420 nm cut

Specular Component: Excluded

Number of measuring points: 4 per soiled piece

Date of measurements: 2018-10-18--19

From: Bo Rosengren <Bo.Rosengren@kristianstad.se>
Sent: den 14 augusti 2018 11:57:53
To: Leif Lyckebeck
Cc:
Subject: Kontaktuppgifter

Hej
Kontaktuppgifter enl ök

Skogåsa: Anette Andersson
Brohaga: Erika Nilsson
Tätortsvägen Maria Bergström
Fjällbacka: Sonja Spirovskaja
Amalia: Berit Krömmelbein



Med vänlig hälsning

Bo Rosengren | Planeringssekreterare
OMS-Staben
Kristianstads kommun
Kristianstads kommun
Besöksadress:
Postadress:
Telefon: 044-136808 | Mobil: 0733-136808
E-post: Bo.Rosengren@kristianstad.se
www.kristianstad.se

From: Bo Rosengren <Bo.Rosengren@kristianstad.se>
Sent: den 14 augusti 2018 11:14:43
To: Leif Lyckeback
Cc:
Subject: VB: Rapport vallidering av system DIRO
Attachments: Frågeformulär Fjällbacka.docx; Frågeformulär Brohaga.docx; Frågeformulär Amalia.docx; testimony.docx; Vårdhem.docx

Bo Rosengren | Planeringssekreterar
OMS-Staben
Kristianstads kommun
Kristianstads kommun
Besöksadress:
Postadress:
Telefon: 044-136808 | Mobil: 0733-136808
E-post: Bo.Rosengren@kristianstad.se
www.kristianstad.se

Från: Per Hansson <per@swatab.com>
Skickat: den 24 juli 2018 13:16
Till: Bo Rosengren <Bo.Rosengren@kristianstad.se>
Ämne: Rapport vallidering av system DIRO

Hej Bo,

Hoppas allt är bra i värmen.

Översänder intervjuer, rapporten med våra slutsatser (Vårdhem) och en referens från Stella Nylén på Amalia.

Allt gott

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN



Frågeformulär för vårdhemmen

Adress: Lasarettboulevarden 2, Kristianstad.
Boende: Amalia
Vårdgivare: Förenade Care
Datum: 2018-02-09

1. Hur mycket tänker du på miljön när ni tvättar? Är miljön viktig för dig?

Tänker mycket på miljön, speciellt efter SWATAB informationsmötet innan installation. Även övrig personal har börjat tänka mer på miljön och hur man tvättar, både privat och i arbetet.

2. Hur upplever ni att tvätten doftar när den är torr?

Fräscht och neutralt.

3. Hur ren upplever ni att tvätten blir? (Jämför gärna med tidigare).

Tvätten blir lika ren som tidigare när vi använde tvättmedel. Även drag och lakan blir rena om det har skett en "olycka", det är bara viktigt att inte låta sådan tvätt ligga utan att den tvättas så snart som möjligt. Vi tvättar dessutom sådan tvätt först på 30 grader och sedan på 60 grader med förtvätt för att undvika att binda proteiner och äggviteämnen. Det skulle vara bra om ni kan göra ett program som är tillrättalagt och kan ersätta det 60 graders program vi har idag. (SWATAB kontaktar MIELE och ber dem göra ett program liknande det som används på Grand Hotell i Lund)

4. Används fläckborttagningsmedel? I så fall vilket?

Ja, vi använder vanish och ättika när vi tycker det behövs. Däremot använder vi mindre nu än tidigare.

5. Hur har det fungerat?

Fungerar jättebra, bara drag och lakan tvättas snarast. Vi känner ingen doft från urin eller avföring efter tvätt. Det blir rent och fräscht. Vanliga kläder är inte heller något problem, fläckarna försvinner och tvätten blir ren.

6. Har ni upplevt förbättringar av eksem, klåda etc.?

Återkommer med kommentar, skall höra med personalen. En boende som tidigare hade en konstant hosta är bättre och hostar inte längre.

7. Hur har informationen om systemet varit? Dialogen med SWATAB

Jättebra information och bra att SWATAB kunde komma när personalen var samlad. Snabb respons och bra förslag avseende hur man skall tvätta.

8. Har patienterna/ kunderna informerats om det nya systemet?

Nej, vid nästa anhörigmöte kommer anhöriga att informeras.

a. I så fall hur har deras respons varit?

N/A

9. Vill ni behålla systemet? Om inte varför?

Ja, absolut. Vårt önskemål är att få in det på alla fyra planen snarast.

10. Kan ni rekommendera systemet till andra?

Ja, definitivt. Systemet fungerar och är bra för miljön, men framförallt så är det bra både för oss och de boende att slippa så mycket kemikalier som möjligt.
En annan effekt vi har märkt är att det är mindre dammigt på de två plan där vi har systemet.
Vill gärna titta på städning med denna typ av vatten. (SWATAB skickar protokoll från Håbo kommun för genomläsning)

11. Skulle du vilja ha ett system (fast mindre) hemma hos dig?

Ja, jag skulle verkligen vilja ha detta hemma!

Frågeformulär för vårdhemmen

Adress: Bryggerigatan 8, Kristianstad.

Boende: Brohaga

Vårdgivare: Kristianstads Kommun

Datum: 2018-07-10

1. Hur mycket tänker du på miljön när ni tvättar? Är miljön viktig för dig?

Har inte funderat särskilt mycket på frågan, använder själv tvättmedel. Ja miljön är viktig

2. Hur upplever ni att tvätten doftar när den är torr?

Har inte provat att tvätta själv, boende och personal väldigt nöjda.

3. Hur ren upplever ni att tvätten blir? (Jämför gärna med tidigare).

Tvätten blir lika ren som tidigare när vi använde tvättmedel.

4. Används fläckborttagningsmedel? I så fall vilket?

Nej, alla kemikalier är borttagna och det är skönt för både personal och boende. Bara att slänga in tvätten och trycka på start, kan inte bli enklare.

5. Hur har det fungerat?

Fungerar jättebra, det blir rent och fräscht. Vanliga kläder är inte något problem, fläckarna försvinner och tvätten blir ren.

6. Har ni upplevt förbättringar av eksem, klåda etc.?

Vet ej.

7. Hur har informationen om systemet varit? Dialogen med SWATAB

Jättebra information och bra att SWATAB kunde komma när personalen var samlad. Snabb respons och bra förslag avseende hur man skall tvätta.

8. Har patienterna/ kunderna informerats om det nya systemet?

Ja, de som bor här är informerade och tycker det är bra.

9. Vill ni behålla systemet? Om inte varför?

Ja, absolut, det var kommunens beslut att ta bort systemet, inte vårt.
Trist att vi inte fick behålla det, det skulle ju inte medfört någon kostnad.

10. Kan ni rekommendera systemet till andra?

Ja, definitivt. Systemet fungerar och är bra för miljön, men framförallt så är det bra både för oss och de boende att slippa så mycket kemikalier som möjligt.

11. Skulle du vilja ha ett system (fast mindre) hemma hos dig?

Nej inte i nuläget, kanske senare.

Frågeformulär för vårdhemmen

Adress: Grönängsvägen 8, Fjälkinge.

Boende: Fjällbacka

Vårdgivare: Kridstianstads Kommun

Datum: 2018-07-23

1. Hur mycket tänker du på miljön när ni tvättar? Är miljön viktig för dig?

Tänker mycket på miljön både privat och i arbetet.

2. Hur upplever ni att tvätten doftar när den är torr?

Saknar doften av tvättmedel.

3. Hur ren upplever ni att tvätten blir? (Jämför gärna med tidigare).

En del personal tycker att det inte luktar rent utan tvättmedelsdoft. Tycker att det blir för mycket fläckar kvar, har inte använt förtvätt vid tvättning utan stoppat in och kört direkt på 60 grader.

4. Används fläckborttagningsmedel? I så fall vilket?

Ja, vi använder ättika när vi tycker det behövs. Däremot använder vi mindre nu än tidigare. En del personal klagar fortfarande över avsaknad av doft.

5. Hur har det fungerat?

Fungerar enligt personalen inte tillfredställande.

6. Har ni upplevt förbättringar av eksem, klåda etc.?

Vet ej.

7. Hur har informationen om systemet varit? Dialogen med SWATAB

Jag har ju kommit hit ny efter er installation och visste inget alls tidigare. Bra information när jag fick den.

8. Har patienterna/ kunderna informerats om det nya systemet?

Nej.

9. Vill ni behålla systemet? Om inte varför?

Nej, men det var intressant att vara en del i testet och kul att vi kunnat hjälpa till och förbättra.

10. Kan ni rekommendera systemet till andra?

Nej, inte enligt den information som jag fått av personalen. Om systemet har installerats på andra ställen med korrekta program och de är nöjda så är jag glad för er skull.

11. Skulle du vilja ha ett system (fast mindre) hemma hos dig?

Det skulle vara kul att prova.

The DIRO filter system

Who we are

We have an apartment block in the central of Kristianstad, Sweden, that consists of 4 floors and on each floor we have 9 residents/apartments. The house is owned by the town and we, a private health care company, manage the business. Total amount residents are 36 p. We are a private nursing home for the elderly. Our staff is caretakers, nurses, rehab, maintenance, kitchen staff, group leader and operating manager. We are working under the Health Care Group Förenade Care AB, Malmö, Sweden. We provide work clothes to all staff. We wash it every day. We wash our resident's clothes and linens and so on, daily or every week. Every floor has a washing machine, dryer and a drying cabinet. On second floor we also have a washing machine and a dryer for staff clothing. Total amount is 5 washing machines and 5 dryers and 4 drying cabinets.

Washing without powder

The project with DIRO that started 2017.03.20. Included in the project is the washing machine on floor 4 and 2 for the residents and the washing machine on floor 2 for our staff. We were not able to connect all the machines during the project that lasts until 2017.12.31.

Notable is that our cost for washing powder has gone down with 3/5. How our costs for energy have decreased will we know in the midst of August. We are quite sure that it will have decreased regarding to previous knowledge coming from earlier project and tests. What we are most proud of is that we definitely have improved the staff health and the environment health by the reduction of washing powder.

We are not using washing powder or softener. What we can see (ocular inspection) is that there is no change in the results. The clothes and linen are as clean as before! And soft, even if we are not using softener. A lot of our staff was skeptical and doubtful. None is that now...

We have only been operating this project for 4 months and cannot scientifically prove our results but we are very much pleased and would really want to recommend this system!

Stella Nylén
Operating Manager

Amalia
Förenade Care AB
Lasarettboulevården 2 B
291 33 Kristianstad



Vårdhem: Att installera på vårdhem var ett beslut som SWATAB tog för att kunna testa DIRO på riktigt smutsiga textilier. Vid varje installation hade vi ett möte med delar av personalen för att kunna berätta om projektet.

Projektid: 12 månader efter installation

Amalia: 2 stycken DIRO®-TM21 plan 2 och 4

Projektstart: 2017-03-20

Projekt slut: 2018-05-03

Kundnöjdhet: Personalnöjdhet är hög.

Problem: Ett läckage i en rörkoppling vid början av projektet som åtgärdades. En värmesensor i en tvättmaskin gick i sönder på våning 2 vilket orsakade problem i hygien pga. avsaknad av varmt vatten, Ernes Hushålls Service åtgärdade detta. Verksamheten beslutade att behålla systemet efter projektslut. SWATAB lät systemet stå kvar på egen bekostnad, sedermera byttes enhetschefen ut och verksamheten tog då ett nytt beslut att systemet skulle plockas bort, vilket då skedde i maj månad.

Intervju: 2018-02-09 Emma Granqvist

Verksamhetschef: Stella Nylén (under projektiden), Berit Krömmelbein (efter avslutat projekt)

Slutsats: Enhetschef och personal var mycket positiv till detta projekt och tog till sig av informationen som SWATAB förmedlade, t.ex. vikten av kall förtvätt vid fekalietvätt, detta ledde till bra tvättresultat och nöjd personal. Före installation genomfördes också ett informationsmöte med all personal. Vid byte av enhetschef blev informationen undermålig i samband med överlämnandet. Detta visar vikten av skriftlig information i tvättstugan eftersom muntlig information inte alltid sprids vidare.

Åhus: Tätörtsvägen, två stycken DIRO®-TM21 avdelning 1 och 3

Projektstart: 2017-03-20

Projekt slut: 2018-03-07

Kundnöjdhet: Blandad, en del av personalen var nöjda och en del var missnöjda.

Problem: En switch slutade att fungera så tanken svämmade över, switchen byttes ut samma dag. Några upplevde problem med statisk elektricitet under torra perioder. Tidigare använde de sköljmedel vilket lägger sig som en film över textilen och motverkar statisk elektricitet. SWATAB installerade en gummimatta vilket upplevdes hjälpa ibland men inte hela tiden, informerade personal om olika sätt att motverka statisk elektricitet.

De kommenterade att de hade samma problem när de tog i vagnar och bytte överdrag (problem de alltid haft) vilket indikerar att mycket av de textilier de har är av plast/blandning av material och att golv kan vara ojordat och att golven/skosula är av icke ledande material.

Intervju: Skickad via mail 2018-03-05 ej besvarad, projektet avslutat på begäran av verksamhetschef.

Verksamhetschef: Maria Bergström

Slutsats: Fekalier bränner fast i textilen om vanliga tvättprogram används, Åhus hade inget fekalie program på sina tvättmaskiner vilket ibland orsakade att vissa fläckar inte försvann utan i stället brände fast, tvättmedel har den egenskap att det ofta läggs en kemikaliehinna över fläcken så den inte syns. En inom personalen kom och klagade på att tvätten fortfarande luktade kiss efter tvätt och när jag då frågade vid vilken tvättstuga så fick jag veta att det var på avdelning 2, SWATAB hade inget system på avdelning 2 utan där är det ett doseringssystem från Ecolab, detta visar att tvättmedel och sköljmedel inte klarade att få bort denna doft.



Brohaga:

Projektstart: 2017-03-20

Projekt slut: 2018-07-10

Kundnöjdhet: Användarnöjdhet hög, verksamhet bad att få ha systemet längre än projekttid

Problem: Inga, projektet avslutat av kristianstads Kommun

Intervju: Samtal med personal på plats

Verksamhetschef: Erika Nilsson

Slutsats: Kunderna tvättar sina egna kläder och har varit positiva till att tvätten blir ren utan att de behöver krångla med kemikalier. Tvätten är normal till hårt smutsad och system DIRO® passar utmärkt för verksamheten eftersom alla risker med dosering av tvätt- och sköljmedel elimineras och att tvätten är allergifri.

Fjälkinge: Fjällbacka, två system DIRO®-TM21 plan 1 och 2

Projektstart: 2017-03-20

Projekt slut: 2018-07-23

Kundnöjdhet: Delad, en del är nöjda medan andra saknar doften och klagade på svåra fläckar, pga otillräcklig information visste de inte att de kunde använda fläckborttagningsmedel. Vid extra svåra fläckar började de använda fläckborttagning och då försvann problemen. Vid byte av verksamhetschef gick all information förlorad, nya verksamhetschefen visste inte om systemet. Verksamhetschefen Sonja Spirovska bad om en förlängning för egen utvärdering.

Problem: Personal på våning två upplevde problem med statisk elektricitet under torra perioder. Tidigare använde de sköljmedel vilket lägger sig som en film över textilen och motverkar statisk elektricitet. SWATAB installerade en gummimatta vilket upplevdes hjälpa ibland men inte hela tiden, informerade personal om olika sätt att motverka statisk elektricitet. Personal på våning ett ringde angående fläckar som inte försvann, detta var troligen någon form av fekaliefleck som personalen tvättat i varmt vatten. Vid fekalietvätt skall alltid en kall förskölj användas. SWATAB förbehandlade fläcken och tvättade om med gott resultat.

Intervju: Sonja Spirovska 2018-07-23

Verksamhetschef: Agneta Olofsson bytte senare ut till Sonja Spirovska

Slutsats: En del i personalen har varit missnöjda men några har ändrat åsikt efter att man har pratat med dem, En del har visat missnöje och förklarat att det inte kan vara rent när tvätten inte luktar parfym (kemikalier). En återkommande kommentar var att tvätten inte kan vara ren om den inte luktar tvättmedel.

Många fläckproblem har varit proteiner som för det mesta tas bort genom kall förtvätt.

Med ett korrekt tvättprogram förinstallerat i maskinerna hade många problem med tvätten, både hanterings- och informationsmässigt kunnat undvikas.



Everöd: Skogåsa

Projektstart: 2017-05-10

Projekt slut: 2018-03-07

Kundnöjdhet: Missnöjda

Problem: Kläder luktar kiss och blir inte rena enligt personal

Intervju: Skickad via mail 2018-03-07, ej besvarad.

Verksamhetschef: Anna Clara Birgersson – Anette Andersson

Slutsats: Den nya enhetschef som ersatte Anna-Clara Birgersson var från början väldigt negativ till att tvätta utan kemikalier så fick vi be dem att tillsätta lite kemikalier i sin tvätt. SWATAB försökte flera gånger prata med personal om

Aven här fanns inget fekalieprogram som skulle ha underlättat samt att det mesta av urindoften satt i kläderna som väntade på att få bli tvättat.

SWATAB var där och provtvättade kläder som luktade illa med det tvättmedel som de alltid har använt sig av, efter tvätt och tork luktade kläderna kemikalier med kissdoft.

Fick i denna veva veta att de hade nya hyresgäster som luktade mycket starkare än andra så det finns anledning att tro att problemet inte var i SWATAB's system eftersom doft även fanns efter tvätt med kemikalier.

Jag hyser tilltro att ättika hade löst detta problem men personal och enhetschef var i detta läge mycket missnöjda med systemet och ville inte höra mer om detta.

Kommentar från verksamhet chef var att det är för jobbigt för dem att tillsätta ättika, problemet med detta är dock att tack vare vårt system så behöver de ju inte tillsätta tvättmedel vilket reducerar deras arbetsbörda. Ättikan skulle då bara tillsättas vid tvätt av svåra dofter så arbetsbördan hade totalt sett minskat.

SWATAB's slutsats:

- Vid början av detta projekt så visste inte SWATAB om vikten av kall förtvätt och att använda sig av ett fekalieprogram inom vården.
- Det vårdhem (Amalia) som började med att införa kall förtvätt i alla sina tvättar upplevde att tvätten blev mycket ren och doftfri. Detta har vi även sett på andra ställen. Inga av de vårdhem inom detta projekt vi installerade på hade ett fekalieprogram.
- Vi har även märkt vilket starkt motstånd mot SWATAB's teknologi hos dem som gillar att kläder luktar kemikalier. Vikten av information att DIRO är en fullgod ersättning för tvättmedel.
- Personer som testar en ny teknologi granskar resultatet mycket mer noggrant. En del fläckar som var kvar efter tvätt med DIRO hade inte heller försvunnit med tvättmedel.
- Kunskap som SWATAB fått med sig i detta projekt är vikten av information eftersom det kan vara svårt att tillämpa sig ny teknologi.



- Att alla tvättmaskiner inom vård och omsorg borde använda sig av ett fekalieprogram. Detta är något som alla tillverkare kan lägga in i sina nya maskiner, annars finns oftast valet att köra kall förtvätt.
- Inga tvättmaskiner har behövt någon service under tiden projektet pågick.

Valet av vårdhem för att testa en ny teknologi innebar en utmaning, eftersom en hårt tidspressad personal och ledning inte har tid att följa upp resultaten.

Flera av de vårdhem vi installerade på bytte under projektiden både ledning och personal, den nya personalen fick ingen information om projektet vilket ledde till misstro.

SWATAB har erfarenhet om utrustningen används tillsammans med tvättprogram anpassade för verksamheten, fungerar system DIRO® tillfredställande och detta har visat sig positivt i nya installationer. Där vi har lyft fram korrekta program, ökat informationen och personalkontakten i samband med installation och vi har vid dessa installationer full kundnöjdhet.

Tack vare detta projekt så har SWATAB vidareutvecklat systemet som idag är mycket effektivare, SWATAB har även lärt sig mycket om vikten av korrekta tvättprogram anpassade för verksamheten.

Vid våra senaste installationer där det används tvättning med kallvatten för normalsmutsad tvätt och korrekta fekalieprogram vid hygien tvätt är kundnöjdheten stor och tvätten blir ren. Om möjligheten finns är det en fördel att programmera om maskinerna, alternativet om det inte går att programmera om tvättmaskinerna är att använda en kall förtvätt.

SWATAB vill också passa på att tacka all ledning och personal som ställt upp och engagerat sig i detta projekt. Ledning och personal har visat på ett stort intresse för miljö och hälsa.

SWATAB

Kontaktperson:

Per Hansson

Mobil 0733-466 908

E-post: per@swatab.com



From: Per Hansson <per@swatab.com>
Sent: den 22 augusti 2018 11:46:09
To: Leif Lyckeback
Cc:
Subject: SV: Uppdateringar ansökan

Hej Leif,

I Kristianstad valde kommunen att inte gå vidare efter projektets avslut. Det fanns verksamheter som ville ha kvar sitt system för kemikaliefri tvätt. Ett problem är att det är externa fastighetsbolag som driver skötsel och underhåll och kommunen hyr lokalerna. En av de viktigaste delarna i det projektet var att vi kunde utforma korrekta tvättprogram för denna typ av verksamhet.

Vi har däremot genom dessa installationer fått möjlighet att installera på ett vårdhem i Helsingborg, med de nya programmen, de är jättenöjda och har fått offert för installation i samtliga sina tvättstugor i fastigheten. Kontaktperson är [REDACTED]

[REDACTED] kan svara på alla frågor.

[REDACTED] även haft testsystem hos en Brf med hög kundnöjdhet styrelsen håller på att diskutera, [REDACTED] som har ett stort tvätteri med c:a 35 tvättmaskiner har ett testsystem och nu fått offert på samtliga maskiner som hanterar [REDACTED]

En annan kund [REDACTED] vi förväntar oss beslut under hösten, kontaktperson där är [REDACTED]

[REDACTED] har ett testsystem som är installerat till deras slangtvätt, vi har fått signaler att de [REDACTED] och jag kommer att ta kontakt under denna veckan för inbokning av möte [REDACTED] är väldigt intresserade och detta kan absolut bli ett tillskott till deras projekt [REDACTED] jag återkommer i frågan.

[REDACTED] som nu har köpt ett system och tvättar för fullt sedan januari i år [REDACTED] mycket nöjda och använder [REDACTED]

Tack vare dessa installationer har nu också [REDACTED] som nu installeras i september.

[REDACTED] Detta system skall installeras i oktober. Båda dessa företag kommer att göra en stor grej med pressreleaser och media bevakning, något som naturligtvis kommer att ge gensvar.

[REDACTED] installation under hösten. Detta har möjliggjorts genom en motion från en [REDACTED]

Vår installation hos [REDACTED] så långt mycket nöjda med resultaten och ytterligare testning pågår. [REDACTED]

Vi är också som ni vet [REDACTED] där vi ser fram mot vårt samarbete med [REDACTED]

Allt detta ovan har möjliggjorts genom de satsningar vi kunnat göra tack vare insatserna från myndigheten. Vi ser fram mot ett fortsatt samarbete och till hösten kanske ett besök i våra nya lokaler i Malmö.

Jag tar kontakt med [REDACTED] Vi har ett klart för leverans direkt.

Allt gott

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN



Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Skickat: den 16 augusti 2018 12:55
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: SV: Uppdateringar ansökan

Hej Per,
Tack för materialet.

Vi skulle också behöva veta hur många av tvättstugorna i Kristianstad som har valt att fortsätta använda det installerade DIRO-systemet samt hur många som valt att montera bort det?

Därtill skulle jag behöva veta vilka övriga tvättstugor, hos andra kunder, som testat systemet samt hur länge var och en av dessa testat samt vilka som valt att fortsätta använda resp. valt att montera bort systemet. Därtill behöver jag kontaktuppgifter för att kunna kontakta dessa kunder.

Hälsningar
Leif

Leif Lyckeback
Tel. +46 (0)16 544 20 61

Från: Per Hansson <per@swatab.com>
Skickat: den 16 augusti 2018 12:04
Till: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Ämne: SV: Uppdateringar ansökan

Hej Leif,

Två av enheterna svarade inte, trots påstötningar, på frågeformuläret. Vi kan dock meddela att dessa två enheter var de som var mest negativa till projektet, vilket också framgår av vår rapport "Vårdhem"

Vill du att jag lägger in detta elektroniskt via e-kanalen?

Allt gott till er alla

Hälsningar / Regards

Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com



Scandinavian Water Technology AB
Prinsessavägen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN



Från: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Skickat: den 14 augusti 2018 14:17
Till: Per Hansson <per@swatab.com>
Ämne: SV: Uppdateringar ansökan

Hej Per,
Jag hoppas att sommaren varit bra, och tack för materialet.

Inser nu att Energimyndigheten ännu inte tagit del av dokumentationen ifrån den utvärdering/respons Swatab fått, i samband med det tidigare verifieringsprojektet, ifrån användarna på Kristianstads kommun. Jag skulle därför vilja be dig att skicka över allt material med koppling till denna

utvärdering. Jag vill då också poängtera att det för oss är väldigt viktigt att vi kan känna oss säkra på att vi verkligen fått full insyn i resultateten ifrån denna verifiering av ert koncept. Jag skulle därför vilja be dig att återkomma så snart som möjligt i frågan.

Hälsningar
Leif

Leif Lyckeback
Tel. +46 (0)16 544 20 61

Från: Per Hansson <per@swatab.com>
Skickat: den 13 augusti 2018 13:02
Till: Leif Lyckeback <leif.lyckeback@energimyndigheten.se>
Ämne: Uppdateringar ansökan

Hej Leif,

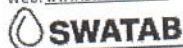
Översänder uppdaterade versioner av dokumenten tillhörande ansökan "Industriell verifiering och kommersialisering- Enskilt projekt" Dnr 2018-007026. Vi kan kanske höras av under morgondagen för en uppdatering av SWATAB och vilka dokument du i övrigt behöver.

Allt gott.

Hälsningar / Regards
Per

Per Hansson
Scandinavian Water Technology AB

Mobile: +46 (0)733 466 908
Email: per@swatab.com
Web: www.swatab.com


Scandinavian Water Technology AB
Prinsessvagen 7
297 72 EVEROD
SWEDEN





LUND
UNIVERSITY

Centrum för Analys och Syntes
Professor Ulf Ellervik

Lund, 18-11-2018 Proj. nr

STATENS ENERGI MYNDIGHET	
Ank.	2018-11-26
D/Dnr	2018-18183

Angående projekt P45101-1 samt P43397-1

Vi har i flera medier träffat på artiklar om företaget Scandinavian Water Technology AB (SWATAB) som marknadsför och installerar filtersystemet DIRO® för tvättmedelsfri tvätt vid låg vattentemperatur. Enligt företagets marknadsföring producerar filtersystemet ett högre, avjoniserat vatten som anses ha unika egenskaper: "När vattnet kommer i kontakt med textilierna i tvättmaskinen så bryts den joniska bindningen mellan fibrerna i tyget och smuts."¹

Liknande påståenden finns att läsa i företagets patent: "It has surprisingly been found that items, such as laundry, can be washed and cleaned satisfactorily by means of the purified water without use of, or at least with reduced amounts of, detergents or tensides. This results in cost savings and less negative influence on the environment due to reduced use of detergents for washing. Hence, the items can be washed with purified water alone without use of detergents or tensides."²

Detta låter onekligen både viktigt och lovande. Tyvärr går det stick i stäv med vedertagen kunskap och forskningsläge kring vattnets kemi. Vatten är ett kraftigt polärt ämne. Smuts, som ofta är fettbaserat, är opolärt. Rent vatten löser inte opolära ämnen. Vattnets egenskaper att lösa smuts förändras inte på ett dramatiskt vis när joner och partiklar avlägsnas. Det finns alltså ingen anledning att tro att högre vatten skulle lösa smuts bättre än vad vanligt kranvatten gör. Att högre vatten, till skillnad från vanligt vatten, skulle ha smutslösande egenskaper av samma magnitud som tvättmedel, via en känd mekanism och kemisk kunskap, är ett exempel på pseudovetenskap.

Tvättmedel innehåller tensider som består av en opolär del, som interagerar med smutsen, och en polär del som ger löslighet i vatten. För att bli av med fettbaserad smuts krävs därför tensider. Den enda fördel som avjonat vatten kan erbjuda i tvättsammanhang är att det är mjukt och man därför i förhållande till hårt vatten kan använda en mindre tvättmedelsdosering i områden med hårt vatten.

Ett annat problem med företagets idé är att det högre vatten, i samma stund det träffar tvätten, inte längre är högre. Att företagets anspråk är grundlösa kan åskådliggöras genom ett räkneexempel. En liter dricksvatten i Lund innehåller omkring 10 mg Na⁺, 1 mg K⁺, 23 mg Ca²⁺, 2 mg Mg²⁺ och 33 mg motjoner, mest Cl⁻. Totalt innehåller alltså dricksvattnet omkring 70 mg salter per liter. En normaltränad person svettas omkring 0,8 L per timma. Svett innehåller omkring 2 gram salter per liter. En träningsströja kan innehålla 0,4 L svett efter ett träningspass. En enda svettig träningsströja skulle därmed omvandla mer än tio liter högre vatten till helt vanligt kranvatten. Dessutom frigörs ett stort antal fibrer och partiklar. Tvättmaskinen innehåller dessutom med stor sannolikhet både partiklar, gammalt tvättmedel och salter. För att vattnet ska vara högre även i tvättmaskinen krävs därför att tvättmaskinen är helt ny och att den inte används till smutsig tvätt.

Moderna tvättmaskiner har påtaglig mekanisk påverkan på tvätten genom tvättcykeln. Det gör att många typer av smuts lossnar från tvätten genom en kombination av mekanisk effekt och stora mängder vatten. Det betyder att relativt god tvätteffekt av lätt smutsad tvätt kan uppnås vid tvätt med vanligt kranvatten. Det går alltså att tvätta i vanligt vatten, med visst tvättresultat, men det finns inget belägg för att vattnet från filtersystemet DIRO® skulle ge några fördelar jämfört med vanligt kranvatten.

Användningen av alternativa tvättmetoder har tidigare beforskats. Kruschwitz et al.³ har undersökt ett stort antal alternativa tvättmetoder med följande slutsats: *"Overall the use of detergent seems to be without alternative when a cleaning effect of soils shall be achieved."*

Vi har genomfört ett par enkla försök i syfte att utröna om det finns något fog för företagets påståenden. Vi jämförde därför tvätt av provlappar med fyra olika typer av smuts i a) milliQ-vatten som motsvarar företagets produkt, b) vanligt kranvatten och c) tvätt med miljömärkt tvättmedel. Vi fann inga skillnader mellan tvätt i milliQ-vatten och vanligt kranvatten. Båda metoderna gav också betydligt sämre resultat än tvätt med tvättmedel.

Tvättsystem som baseras på påståenden liknande de som Scandinavian Water Technology AB framför, såsom "The laundry solution" som baseras på "ordnat vatten" har fällt av Federal Trade Commission i USA.⁴ I en *Consumer alert* slår FTC fast: *"Tests show that these gadgets do little more than clean out your wallet. At best, they are marginally better than washing clothes in hot water alone, and not as effective as washing them with laundry detergent. At worst, the products are completely useless."*⁵ Ett system för högre vatten platsar tyvärr i denna kategori av produkter som använder sig av pseudovetenskap i sin marknadsföring.

Vi kan därför inte hitta något belägg för att företagets produkt på något avgörande vis kan ge bättre tvätteffekt än vanligt vatten. Då är det desto mer oroande att företaget nämns som ett exempel i Oceans Solutions Report 2017:1. Rapporten presenterades vid UN Ocean Conference i New York i juni 2017. SWATAB var ett av de företag som presenterades som ett exempel på hur FNs klimatmål ska uppfyllas: *"DIRO® is a filter system that is placed in dwellings between the incoming cold water and a laundry machine, making detergents totally redundant. The system also works for commercial dishwashers. DIRO® has been tested by SWEREA IVF and has a proven cleaning effect according to the EU Ecolabel test for detergents. Laundry can be washed in cold water and completely without chemicals."*

Per Hansson, VD på företaget i en intervju: *"Vårt filter kommer presenteras av den svenska regeringen för FN som en del av den svenska lösningen för att förbättra världshaven, säger Per Hansson."*⁶ Det är onekligen oroande om svenska regeringen i FN presenterar projekt som baseras på pseudovetenskap.

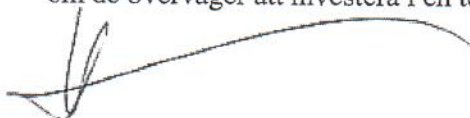
Vi ser också med stor oro att företaget i sin slutrapport till Energimyndigheten meddelar att produkten installerats i ett flerfamiljshus och serviceboende. I april 2018 kunde vi läsa ett utlåtande från Åsa Melhus – professor och överläkare i klinisk mikrobiologi vid Akademiska sjukhuset i Uppsala kring användning av låg temperatur i tvättmaskiner: *"Det är populärt att tvätta miljövänligt och energisnålt men ur ett hygieniskt perspektiv är det problematiskt. Bakterier överlever temperaturer på 40 grader. För att de ska dö bör man tvätta i 60 grader eller i ännu högre temperaturer."*⁷

Att då uppmana att tvätta utan tvättmedel och vid rumstemperatur kan utsätta känsliga personer, till exempel äldre på serviceboenden, för fara.

Sammantaget ser vi följande problem:

- Energimyndigheten har gett stora ekonomiska anslag (2,9 miljoner kronor) till ett projekt vars grundläggande idé baseras på en pseudovetenskaplig föreställning att vattnets egenskaper förändras dramatiskt när joner och partiklar filtreras bort.
- Scandinavian Water Technology AB använder energimyndighetens anslag som en språngbräda för vidare marknadsföring av produkten.
- Svenska myndigheter använder Scandinavian Water Technology AB som ett exempel på hur vi ska uppnå FNs klimatmål, troligen delvis baserat på att ett anslag från Energimyndigheten är en kvalitetsstämpel.
- Kunder runt om i Sverige investerar stora pengar i anläggningar som inte kan ge märkbart bättre tvättegenskaper än vanligt kranvatten.
- Personer utsätts för risker då bakterier, virus och svamp inte tvättas bort. Personer med nedsatt immunförsvar är särskilt utsatta.
- Företagets produkt använder omvänd osmos och jonbyte för att uppnå högre vatten. Vid omvänd osmos måste en stor del av det ingående vattnet tappas ut. Det betyder att bara en del av inkommande vatten används för tvätt. Dessutom måste jonbytarna regenereras vilket kräver kemikalier. Jämfört med likvärdig tvätt i vanlig tvättmaskin och med vanligt kranvatten, vid lägre temperatur, kräver företagets utrustning extra kemikalier och energi, vilket ger en negativ miljöpåverkan.

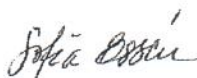
Baserat på ovanstående punkter förutsätter vi att Energimyndigheten tar avstånd från projekt som uppenbart baseras på pseudovetenskap. Vi ser det som väsentligt att Energimyndigheten initierar en undersökning om på vilka grunder projektet erhöll anslag och hur dessa medel har använts. Det är vidare väsentligt att all dokumentation blir offentlig så att potentiella kunder kan fatta ett välgrundat beslut om de överväger att investera i en teknik som saknar vetenskaplig grund.



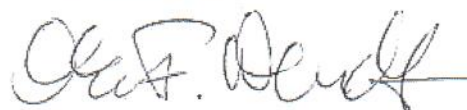
Ulf Ellervik
Professor i bioorganisk kemi
Lunds Universitet



Kristofer Modig
Universitetslektor i biofysikalisk kemi
Lunds Universitet



Sofia Essen
PhD Analytisk kemi
Lunds Universitet



Ola Wendt
Professor i oorganisk kemi
Lunds Universitet



Charlotta Turner
Professor i Analytisk kemi
Lunds Universitet

Referenser

- ¹ SWATAB. Hur DIRO funkar, information på företagets hemsida.
- ² EP2848179B1, kolumn 2, rad 13-21
- ³ Tenside Surf. Det. 50 (2013), 263
- ⁴ FTC File No. 982 3018
- ⁵ Wash daze: Laundry Gadgets Won't Lighten the Load
- ⁶ 8 till 5, 23 maj 2017
- ⁷ Hem och Hyra, Smittor sprids i gemensamma tvättstugor