



# Delegationsresa Kalifornien vecka 2/2007 – Företagsprogrammet i SWENTEC:s regi

## Bakgrund

I juni 2006 slöts ett samverkansavtal om förnybar energi mellan Sveriges regering och delstatsregeringen i Kalifornien, ett så kallat Memorandum of Understanding (MoU).

Amerikanerna är imponerade av hur långt Sverige har kommit inom området förnybar energi, och speciellt då inom bioenergi. Intresset för biobaserade drivmedel är stort i Kalifornien eftersom man har ett behov av att minska luftföroreningarna från trafiken. Kalifornien ser också att oljeberoendet kommer att innebära problem inom en snar framtid. Man ser också affärsmöjligheter inom jordbrukssektorn. Kaliforniens guvernör, Schwarzenegger, profilerar sig genom att betona vikten av ett minskat oljeberoende och en positiv miljöutveckling.

Det finns också ett intresse från lantbruksrelaterad industri. Industrierna är stora och kan själva producera biogas i stor omfattning samt har egna lastbilsflottor där det finns intresse för miljöbränsle. Det finns anläggningar som har kommit långt i planeringen och sökt bidrag och dylikt.

Det finns ett stort tryck på lantbruket att minska utsläppen från djurhållningen, främst fosfor och metan. Det byggs därför produktionsanläggningar för biogas i ökande omfattning i Kalifornien.

Efter besöket från Kalifornien i juni 2006 återkom amerikanerna med fyra stycken affärsmöjligheter för svenska miljöteknikföretag: två Dairy Industries (rancher med mjölkkor) var intresserade av att uppgradera sin befintliga biogas till fordonskvalitet. Två gasbolag var intresserade av att hitta en leverantör av uppgraderad biogas för inpumpning i nätet. Några hinder att använda biogas i naturgasnäten ser man inte. De två stora gasbolagen i Kalifornien har visat stort intresse för möjligheterna att blanda in biogas i naturgasnätet – gröngaskonceptet.

I september 2006 var Phil Baker från South California Gas Company och Arun Sharma från San Diego Gas & Electric Company i Sverige för att studera biogasanläggningar, det vill säga rötning och uppgradering till metangas – gröngaskonceptet.

Anläggningar runt om i Sverige besöktes; i Malmö, Borås, Kristianstad, Norrköping, Västerås och Stockholm.

Resultatet av aktiviteterna är potentiella affärsmöjligheter för svensk biogas.

En delegationsresa till Kalifornien med Miljöminister Andreas Carlgren planerades till vecka 2, 2007, i direkt anslutning till seminarierna som hålls i Washington på House of Sweden. Programmet för House of Sweden i januari handlar om Cars and Transport.

## Planering

Basen för MoU:t var biogas från början. Arbetet var en fortsättning på ett biogasinitiativ från Business Region Göteborg (BRG). Eftersom MoU:t nu täcker hela förnyelsebar energiområdet och Swentec har ett nationellt uppdrag, så uppdrogs åt Swentec att samordna arbetet mellan företag och myndigheter.

Som en uppföljning på besöken från Kalifornien hölls ett möte i Göteborg i augusti. Alla som var delaktiga i besöket i juni fick möjlighet att delta. En styrgrupp bildades, som sedan utökades med Energimyndigheten. Styrgruppen bestod av Katja Awiti, Miljö och samhällsbyggnadsdepartementet (M-dep.), Micael Hagman, (M-dep.), Herbert Silbermann, Näringsdepartementet (N-dep.), Mikael Fjällström, Energimyndigheten, Berit Gullbransson, Swentec och Anna Carin Thomér, Konsulatet i Los Angeles. En planering för en delegationsresa till Kalifornien med företagen gjordes, där datumet för resan var styrt av utställningen Cars & Transportations på ambassaden i Washington. En förfrågan gick ut till biogasföretagen samt tidigare deltagare om de var intresserade av att delta. Styrgruppen enades om att utöka delegationen med energieffektivisering för att få en bättre bredd och tyngd i relation till MoU:n, dock inga företag utan intresseväckare, även Sustainable city genom action plan California. Swentec tog hjälp av en konsult på plats i LA, Göran Eriksson på Esi TechTrans för planeringen av möten och rundabordsamtal för företagen. Ett program designat i enlighet med biogasföretagens önskemål togs fram. Se bilagan

## Ansvar och arbetsfördelning

I och med att delegationen även kom att innehålla en politisk del i form av ett ministerbesök av Andreas Carlgren- miljödepartementet tog konsulatet i LA, Anna Carin Thomér hand om planering av de amerikanska kontakterna. Swentec hanterade företagskontakterna och företagsbesöken samt planeringen av ett biogasseminarium. Energimyndigheten ansvarade för ett seminarium om energieffektivisering. Miljödepartementet ansvarade för Sustainable city konceptet.

## Deltagare

Alla företag och organisationer som närvarat tidigare under första etappen av MoU:t tillfrågades att delta. Regionala och lokala nätverk över hela Sverige kontaktades också. Även branschorgan och organisationer tillfrågades. Företag informerades och tillfrågades under miljöteknikmässan i Göteborg och efterhand under hösten.

En del av de intresserade företagen ansåg sig vara för små för att satsa på den amerikanska marknaden.

Företag som deltog var Purac/Läckeby Water, Svensk Biogas samt Scandinavian Biogas. Företaget Reac Fuel inom förnyelsebar energi var också med i delegationen. Syftet för dem var att hitta amerikanska partners och/eller riskkapital. Fler företag anslöt sig till delegationen såsom Volvo Cars, AB Volvo, Göteborg Energi och Aros Ingenjörbyrå. Även myndigheter och organisationer anslöt sig

såsom Institute for Sustainable Transportation (IST), BilSweden, ITPS, Exportrådet och Naturvårdsverket. [Se bilaga med deltagarförteckningen.](#)

## Program

Den politiska delen av delegationen anlände till Sacramento i Kalifornien på onsdagen den 10 januari. Tidigare under veckan hade det pågått flera parallella företagsprogram. Biogasföretagen hade ett specifikt program utformat av Swentec för direkta kundbesök och för att få kontakt med eventuella joint venture partners eller riskkapital. [Se biogasföretagens program i bilaga - Swedish Sustainable Fuels Visiting program.](#)

Energimyndigheten hade ett eget program där också Volvo Cars deltog. Kontakta Mikael Fjällström, Energimyndigheten, för program och reserapport. Business Region Göteborg hade egna studiebesök inplanerade. Spårbilsföretaget IST hade ett gediget program. [Se deras företagsrapport i bilaga - reserapport IST.](#)

## Genomförande

### Måndag den 8 januari 2007

#### **SACC-GLA, Swedish-American Chamber of Commerce**

Vid lunch hade svensk-amerikanska handelskammaren bjudit in till ett lunchmöte. Här presenterade bland annat Swentec och Energimyndigheten sig själva. Från delegationen deltog även Peter Thulin- Purac, Anders Carlus – Reac Fuel, Herbert Silbermann – N-dep. och Micael Hagman M-dep., flera deltagare från Energimyndigheten samt Catarina Hedar - Swentec.

**Coordinating Session** – briefing möte hos esi Techtrans för biogasföretagen inför veckan. Efter lunch var det möjligt för företagen som ska presentera sig att få konkreta förslag och tips. Det vill säga hur man anpassar sina presentationer till den amerikanska marknaden. Upplägget bör vara -What's the pain and what's the painkiller?" En bra genomgång tillsammans med Reac och Purac. Även BRG, N-dep., M-dep. och Swentec medverkade.

### Tisdag den 9 januari 2007

Tre möten var arrangerade på morgonen mellan svenska och kaliforniska företag. Syftet var att respektive svenskt bolag skulle få redovisa vad man hade att erbjuda samtidigt som de lokala parterna skulle redogöra för sin verksamhet samt sina behov. Från Kalifornien kom Pacific Ethanol, GRT samt LA Sanitation District. Från svensk sida medverkade Purac, Reac Fuel, Scandinavian Biogas samt Svensk Biogas.

#### **Pacific Ethanol**

Den amerikanska marknaden för etanol ökar med 10 procent per år. 2005 var marknaden 4 miljarder gallons. Samtidigt som 140 miljarder gallons bensin användes. Företagets mål är att vara en ledande producent, marknadsförare samt distributör av förnyelsebara bränslen i västra USA. Man avser producera 420 miljoner gallons etanol år 2010. Det har lett till att priset på majs, som utgör råvaran vid etanolproduktionen, gått upp.

-Att minska koldioxidutsläppen blir mer och mer viktigt (key policy objective).

- Produktionen av etanol är begränsad i västra USA, men det är där konsumtionen finns.
- Intresserad av att utveckla energi centren.
- Skapa energioberoende genom:
  - o Biomassa och fasta bränslen
  - o Biogas
  - o Energiintegration

Därefter följde presentationer från Scandinavian biogas, Purac och Reac. Vad är "fotavtrycket" för biogasanläggningen var en av frågorna.

Man var från Pacific Etanol intresserad av en pilotanläggning. Detta för att ta tillvara den energi som finns i den biomassa som utgör avfallet efter det att man utvunnit etanolen. Vad är det för storlek och kostnad för en anläggning på 6 miljoner gallon var en annan fråga som de ställde till de medverkande företagen.

Hemsida: [www.pacificethanol.net](http://www.pacificethanol.net)

### ***Gas Reaction Technologies***

Var ett företag som jobbade med i första hand biometan. Företaget hade en mängd patent. Målsättningen var att hitta andra företag att licensiera ut processen till. Man avser, precis som Reac, bygga mindre moduler. Deras lösning skulle, enligt dem, kunna komplettera en biogasanläggning för att utvinna metanol.

Hemsida: [www.grt-inc.com](http://www.grt-inc.com)

### ***LA County Sanitation Districts***

Denna offentliga organisation ansvarar för sop- och avloppshanteringen för halva befolkningen i Los Angeles län. Göran Eriksson frågade hur de såg på dessa frågor, vilka lösningar, lagstiftnings problem finns i delstaten/området? Svaret var att alla de frågor som företagen jobbade med är aktuella/diskuteras i delstaten. Man driver tre soptippar, därutöver har man tre stängda tippar.

LA har utvecklat en ny soptipp, driften skall starta år 2013. Den skall ta emot sopor i 100 år. Soptippen ligger mitt i öknen och avfallet ska transporteras dit med tåg. Det är torrt vilket betyder att avfallet mer eller mindre kommer att konserveras. Man kommer att möjliggöra biogas utvinning, men det kommer nog inte att bli några större kvantiteter. I LA så skickar man matavfallet i kvarnen som finns i köket. Max 10 % av avloppet som kommer till reningsverket kommer ifrån matavfall. Man bränner visst avfall. 40 000 ton pappersavfall/dag går till deponi, det motsvarar ca 50 % av papperskonsumtionen. De 50 % som samlas in exporteras bl.a. till Kina!

När det gäller fordon och gasdrift så är det i huvudsak CNG (Compressed Natural Gas) det handlar om.

För att ta hand om slammet har man bl.a. köpt en ranch på 10 000 Acres, som ligger 402 kilometer ifrån anläggningen i stan. 50 lastbilar/dag kommer att köra upp med "kompostmaterial". Deponikostnaden i Kalifornien ligger på mellan 70-100 US dollar/ton, det är ändå lågt.

LA Sanitation District satsar mellan 7 och 10 miljoner US dollar per år i forskning.

Hemsida: [www.lacsd.org](http://www.lacsd.org)

## **World Trade Center, Long Beach**

Kontakter med potentiella Joint Venture partners. På eftermiddagen genomfördes möten, bilateraler på World Trade Center (WTC) mellan företagen (Purac, Scandinavian Biogas samt Reac Fuel) och lokala aktörer (SCS Energy [www.scsengineers.com](http://www.scsengineers.com), Earth Tech [www.earthtech.com](http://www.earthtech.com), Intelligent Energy, Ltd & Inc [www.intelligent-energy.com](http://www.intelligent-energy.com) och Primafuel). Några minnesanteckningar fördes inte. Det kan dock konstateras att intresset var stort och det fanns ett flertal trådar att dra i efter denna träff för flera svenska företag.

**Onsdag den 10 januari 2007**

## **Pacific Gas and Electric**

Från delegationen deltog Purac, Reac, Scandinavian Biogas, N-dep., M-dep., Swentec och Esi TechTrans. Elva personer medverkade från PG & E, som är organiserat i tre delar: pipeline (infrastruktur), transport samt energi upphandling. År 2020 skall 33 % av energin vara förnyelsebar, detta enligt ny delstatslagstiftning.

I delstaten finns 1 700 mejerier varav ett dussin samlar in biogasen ifrån sina anläggningar. Det finns 1,7 miljoner kor i delstaten, dessa bidrar till de lokala miljöproblemen genom fotokemisk smog. Det finns en stor marknad "a great market" för biogas och biobränslen. År 2010 kommer förbränning av jordbruksrester att förbjudas, ca 2 miljoner ton brändes i fjol i San Joquein Valley.

Man är intresserad av att titta på alla möjligheter. Man har en årlig budget på ca 90 miljoner US dollars för inköp av nya fordon. Det finns en stor efterfrågan på biogas för bilbränslemarknaden. Man har 27 tankstationer (naturgas) som är öppna för allmänheten. Man har den största flottan när det gäller miljöbilar (?)

Som en del av PG & E's rekonstruktion (man var nära konkurs) så avsattes 20 miljoner dollar till tre olika riskkapitalister. En av dessa är California Clean Energy Fund.

Man är intresserad av avloppsvattenrening, hur är gaskvaliteten från dessa typer av anläggningar? Hur kontrollerar man inkommande gas, säkerhetsfrågor? Detta var några frågor som man hade till de svenska företagen som medverkade. De förklarade hur vi jobbar med detta i Sverige och vilka erfarenheter vi har. Exempelvis underströks vikten av att få så rena flöden som möjligt för att på så viss kunna optimera processen.

PG & E påpekade att det finns en marknad och att kunderna är beredda en premium för biogas/grön naturgas.

"What is causing our paranoia?" Var det en som frågade sig. Why are we not using the gas these guy's have done it for years.

Can we identify a pilot?

## **Hilmar Cheese Company – California Central Valley**

Här finns världens största "pool of jersey cows". Hilmar är världens största enskilda anläggning. I USA konsumeras 3,5 miljarder kilo ost/år. Hilmar producerar för t.ex. Kraft och butiksegna märken. I dagsläget producerar man 650 metric tonnes per dygn! I huvudsak american classic, cheddar. Man tar emot 12 miljoner gallons av mjölk dvs. 5,5 miljoner liter per dag! Det behövs 250 lastbilsleveranser per dygn! 99

procent av osten går på den amerikanska marknaden. Utöver själva ostproduktionen så utvinns man en mängd andra produkter såsom proteinkoncentrat. Hilmar är en av världens största producenter av detta. Man producerar också 50 000 ton laktos, varav huvuddelen går på export. Används bl.a. i barnmat. Men man genererar trots detta en mängd avfall, ca 100 lastbilar i veckan, dessa kör ca 100 miles enkel väg för att dumpa detta avfall. Nu arbetar man med att undersöka möjligheterna att pumpa ner det i underjorden!

Man ser allt som en resurs, trots detta så flammar man av den biogas som genereras. Samtidigt som man köper gas för 700 000 USD per månad. Har varit svårigheter med rötningsprocessen, man får inte ett jämt flöde. Man tar gärna emot "tips" och förslag på hur man kan bli bättre och mer effektiv. De svenska företagen fick därefter en mer teknisk genomgång samt åkte runt på anläggningen för att undersöka hur man skulle kunna bidra med kompetens och erfarenheter.

### ***Vision Capital (Reac Fuel och Swentec)***

Reac Fuel besökte tillsammans med Swentec, Vision Capital – a transatlantic technology fund, för att diskutera riskfinansiering.

### **Sacramento**

På kvällen möttes alla deltagarna i delegationen för första gången på ett informellt möte med miljöminister Andreas Carlgren. Därefter inbjöds hela delegationen på en middag av våra amerikanska motparter.

### **Torsdag den 11 januari 2007**

#### ***Biogasseminarium***

Ett seminarium kring biogas genomfördes. Det var mer än 100 personer på plats från företag och organisationer. [Se bilaga över biogasseminariet.](#)

Seminariet hade en bred ansats med innehåll både från ett svenskt och amerikanskt perspektiv. Seminariet inleddes av ministern.

#### ***Rundbordssamtal med Western United dairymen.***

14 lantbrukare samt ledningen av organisationen deltog. Korta presentationer gjordes av Svensk Biogas, Peter Undén samt Purac, Peter Thulin och även Scandinavian Biogas, Per Ewers. En första introduktion till deras behov och vilka lösningar som svenska företag kan erbjuda gjordes. Förutsättningarna är annorlunda jämfört med Sverige på grund av gårdarnas storlek, annorlunda utfordring, lagstiftning m.m. Planering för anläggningar finns redan men bara för hantering av kogödsel, vilket kan bli problem eftersom detta behöver mixas för att kunna användas på ett fungerande sätt i rötningsprocesserna.

Frågeställningarna som kom upp var kvaliteten på biogasen. Uppnår gasen vissa standarder för att kunna användas i naturgasnätet? PG & E med flera har hårda krav. Kvaliteten på gödseln – för litet energinnehåll för att endast använda gödsel. En diskussion om luftutsläpp och utsläpp i vatten fördes. Det fanns önskemål om en fortsatt diskussion bland de deltagande lantbrukarna.

**Fredag den 12 januari 2007**

### ***Energieffektiviseringsseminarium samt Sustainable City***

För program och talare se bilaga om Sustainable City och energieffektiviseringsseminarium i Los Angeles 12 januari. Även detta seminarium inleddes av ministern.

Bland de frågor som kom under seminariet var bland annat frågor om Sustainable City - "short term, small scale projects".

Ett övergripande grepp kopplat till action plan.

## **Resultat och uppföljning**

25 företagsmöten, 10 kontakter för vidare bearbetning av företagen. [Se bilaga -Swentec organized company meetings.](#)

Energimyndigheten (STEM) arbetar vidare med ett projektdirektiv.

Eftersom MoU omfattar endast energibranschen lämnar Swentec över den aktiva rollen till STEM affärsutveckling. Swentec kommer dock att hålla sig informerade om fortsättningen på MoU:t samt möjligen delta i framtiden.

**Företaget Purac har anlitat konsultföretaget Esi TechTrans för att följa upp intressanta kundbesök och hitta potentiella JV-partners.**

En uppföljning och fortsättning med Western United Dairymen kan vara intressant.

Företagen var mycket nöjda med resan och anser sig fått ut värde av att delta – intervjuer med företagen.

Ett kontrakt klart för Scandinavian Biogas.

## **Återkoppling**

Vad ska man tänka på inför kommande delegationer?

- Tydligare beskrivning av roller och ansvar i styrgruppen och bland deltagare
- Viktigt att kolla av datum – helgdagar innebär ett mindre antal besökare till seminarierna
- Inför seminarier är det viktigt med mer uppstyrda presentationer
- Moderatören är viktig
- Fortsatta diskussioner och lära av amerikanska riskkapitalister för spridning till svenska.
- Svenskar behöver vara på plats i USA - Företag som ville sälja, företag som söker partners på den amerikanska marknaden samt som söker riskkapital.

## **Bilagor**

- 1 Deltagarförteckning
- 2 Biogasföretagens program - Swedish Sustainable Fuels Visiting program
- 3 Reserapport IST
- 4 Biogasseminarium i Sacramento 11 januari
- 5 Sustainable City och energieffektiviseringsseminarium i Los Angeles 12 januari
- 6 Swentec organized company meetings
- 7 Reserapport från Purac/Läckeby Water

**Participation list - Swedish delegation  
January 2007**

<b>Mr Andreas Carlgren</b>	Minister for the Environment	Ministry of Environment
<b>Kristina Jonäng</b>	Chief of Staff	Ministry of Environment
<b>Katja Awiti</b>	Deputy Head of Division	Ministry of Environment
<b>Micael Hagman</b>	Deputy Head of Division	Ministry of Environment
<b>Anders Nyberg</b>	Political Advisor	Ministry of Industry, Employment and Communications
<b>Herbert Silbermann</b>	Deputy Head of Division	Ministry of Industry, Employment and Communications
<b>Magnus Grill</b>	Chairman	Swedish Environmental Technology Council (Swentec)
<b>Berit Gullbransson</b>	Director	Swentec
<b>Catarina Hedar</b>	Project Manager	Swentec
<b>Maria Delombre</b>	Communication Manager	Swentec
<b>Christer Lindström</b>		IST-Institute for Sustainable Transportation / Swedish Rail
<b>Magnus Hunhammar</b>	CEO	IST-Institute for Sustainable Transportation / Swedish Rail
<b>Bertil Moldén</b>	CEO	BilSweden
<b>Niklas Gustavsson</b>	Director Governmental Affairs	Volvo Cars
<b>Anders Johannesson</b>	Group Vice President Environmental & Public Affairs	AB Volvo
<b>Peter Thulin</b>	Marketing Director	Purac
<b>Per Ewers</b>	CEO	Scandinavian Biogas
<b>Lars Brolin</b>	Director of Business Development	Scandinavian Biogas
<b>Jörgen Ejlertsson</b>	Associate Professor, Manager R&D	Scandinavian Biogas
<b>Lars-Erik Liljelund</b>	Director General	Swedish Environment Protection agency

<b>Sverker Högberg</b>	Administrative Director, Research Secretariat	Swedish Environment Protection agency
<b>Hans Kättström</b>	Consultant	Aros Ingenjörbyrå AB
<b>Gösta Gustavsson</b>	Municipal Commissioner of Linköping	Linköpings Kommun
<b>Peter Undén</b>	President Swedish Biogas	Swedish Biogas
<b>Maria Blechingberg</b>	Environmental Affairs	Göteborg Energi AB
<b>Göran Värmbj</b>	Head of Environmental Technology	Business Region Göteborg
<b>Bernt Svensén</b>	Project Manager	Business Region Göteborg
<b>Anders Carlus</b>	CEO	Reac Fuel
<b>Jean Collin</b>	Consultant	SWECO
<b>Thomas Korsfeldt</b>	Director General	Swedish Energy Agency
<b>Stefan Jalkélius</b>	Director Busniess Development	Swedish Energy Agency
<b>Josephine Bahr</b>	Director international affairs	Swedish Energy Agency
<b>Susan Linton</b>	Head of the planning department	Swedish Energy Agency
<b>Mikael Fjällström</b>	Business Developer	Swedish Energy Agency
<b>Thomas Berggren</b>	Program Manager, Energy Efficiency	Swedish Energy Agency
<b>Camilla Ottosson</b>	Program Manager, Energy Efficiency	Swedish Energy Agency
<b>Tomas Hallén</b>	Technical Director, Akademiska Hus AB	Swedish Energy Agency
<b>Ulf Ranhagen</b>	Adjunct Professor Sustainable Urban Development	SWECO/KTH
<b>Göran Eriksson</b>	President	esiTechtrans Inc.
<b>Nicolas Audibert</b>	Senior Project Leader	Swedish Trade Council, Los Angeles
<b>Karin Widegren</b>	Science and Technology Attaché	Science & Technology Office, Embassy of Sweden
<b>Tomas Rosander</b>	Consul General	Consulate General of Sweden, Los Angeles
<b>Anna Carin Thomér</b>	Consul	Consulate General of Sweden, Los Angeles

## Swedish Sustainable Fuels Visiting program California January 2007

**Monday Jan 8.** Culver City, (West Los Angeles)

Optional Lunch Event

**Swedish-American Chamber of Commerce, SACC-GLA  
Lunch meeting with the Swedish Energy Agency**

SACC-GLA has the wonderful opportunity to welcome you to a lunch meeting with representatives from the Swedish Energy Agency. Issues concerning energy are quickly turning into a global matter and we welcome you to this lunch meeting where related matters will be brought up and discussed.

**Time:** Monday, January 8, 2007 at 12.00 pm.

**Place:** Hotel Radisson in Culver City, Address; 6161 Centinela  
Culver City, CA 90230

**Lunch:** Stuffed Chicken Florentine, a house salad, Freshly  
Brewed Coffee or Hot Tea, Ice Water or Iced Tea

**Price:** \$ 45.00 including tax and gratuity

**Payment:** By check or credit card

RSVP to the SACC-GLA office by latest Monday morning,  
January 8, 2007 (310) 393-9893

15:00 – 16:30 **Coordinating Session** prior to week's meetings

Overview of week's agenda. Review of presentations.  
Discussion about upcoming meetings. Q&A.

Business Casual dress.

esi Techtrans' offices, Culver City 5161  
Overland Ave. Culver City, CA 90230  
(310) 841 0481 ext. 109 (conf. Room)  
For directions [\[click here\]](#)

**Tuesday Jan 9.** Los Angeles

**Company meetings and presentations.**

Morning

Location: Hotel Le Méridien at Beverly Hills 465 South La Cienega Blvd, Los Angeles CA 90048

[www.lemeridienbeverlyhills.com](http://www.lemeridienbeverlyhills.com) Telephone to hotel : +1-310-247-0400

[We have a conference room from about 8 am, with a projector and screen, available in the room]

8:30 **Pacific Ethanol** -[www.pacificethanol.net](http://www.pacificethanol.net)

PEI's mission is to become the Western United State's leading marketer and producer of renewable fuels. Our product line currently emphasizes clean-burning corn-based ethanol. With over twenty years of experience in biofuels development, we are strategically poised to meet the explosive demand for domestically sourced alternative fuels.

Rick Eastman Pacific  
Ethanol Inc. 5711 N.  
West Avenue Fresno,  
CA 93711  
(559) 435-1771  
[reastman@pacificethanol.net](mailto:reastman@pacificethanol.net)

Nate Moehlman, President MBT,  
INC. 149 Fulton St. Fresno, CA  
93721  
(559) 237-1585  
[natembt@pacbell.net](mailto:natembt@pacbell.net)

10:00 –10:30 **Gas Reaction Technologies**, GRT Inc.-<http://www.grt-inc.com>

GRT's mission is the development and commercialization of highly profitable new fuel production and chemical processes based on its core solid cataloreactant technology.

Eric McFarland [mcfar@grt-inc.com](mailto:mcfar@grt-inc.com) President and CEO  
GRT Inc 861 Ward Drive Santa Barbara, CA 93111  
(805)696-6660 ext 105

10:30 – 11:30 **Los Angeles County Sanitation Districts** – [www.lacsd.org](http://www.lacsd.org)

The Sanitation Districts provide environmentally sound, cost effective wastewater and solid waste management for over half the population of Los Angeles County, and in doing so take what others had thought of as waste and turn it into resources such as reclaimed water, energy, and recycled materials.

Los Angeles County Sanitation Districts  
1955 Workman Mill Rd. Whittier, CA  
90601

Mark McDannel, P.E., DEE  
Supervising Engineer  
(562) 908-4288 x2442  
[MMcDannel@lacsd.org](mailto:MMcDannel@lacsd.org)

Ed Wheless, P.E.  
Division Engineer  
(562) 908-4288 x2428  
[EWheless@lacsd.org](mailto:EWheless@lacsd.org)

13- 4:30 **World Trade Center** Long Beach Company meetings  
with pot J/V partners @ WTC

1 World Trade Center, Suite 410  
Long Beach, CA 90831, USA Tel  
1+ 562-495-6075

International Trade Manager  
Greg Moore 562-495-6075

[greg.moore@laedc.org](mailto:greg.moore@laedc.org)

1. **SCS Energy** -[www.scsengineers.com](http://www.scsengineers.com)

SCS Energy provides consulting, engineering, financing, construction and operations/maintenance services for renewable energy and cogeneration projects in the range of 30 kW to 50 MW. SCS Energy specializes in landfill gas, digester gas, flare gas, and natural gas fired microturbine, fuel cell and reciprocating engine plants.

2. **Earth Tech** -[www.earthtech.com](http://www.earthtech.com)

Earth Tech is a vital member of the Tyco International family of companies. We offer two distinct lines of business: Consulting, engineering and construction, serving the water / wastewater, transportation, environmental, and facilities markets Water Infrastructure Development, providing design, build, finance and operate services

3. **Intelligent Energy, Ltd & Inc.** -[www.intelligent-energy.com](http://www.intelligent-energy.com)

Intelligent Energy, Ltd & Inc. Our PEM fuel cell technology is unique. It's not a derivative of the conventional stack architecture that has been widely adopted by many companies in the fuel cell sector.

5. **Primafuel**, a start up biodiesel technology and production company.

### **Departure for San Francisco**

Flight to SF \* UA # 1172 Depart LAX 19:10 arrive 20:28

Taxi cabs to downtown hotel

\* each traveler makes his/her own reservation

Hotel Hotel Union Square 114 Powell Street San Francisco, CA 94102

1-800-553-1900 reservations held by esi Techtrans/ Charleen Costello All charges to be settled by visitors by credit card by check-out

Hotel is located at Union Square, near China town and restaurants, and in the vicinity of meeting places.

Hotel Union Square, San Francisco's original boutique hotel, is home to the world's only Dashiell Hammett Suite, dedicated to the celebrated author best known for his novel "The Maltese Falcon" (1930).

### **Wednesday Jan 10. San Francisco & Sacramento**

8:00 - 8:30 **Hertz** Rent a Car. Auto Pick-up: San Francisco Union Square 433 Mason St San Francisco, CA 94102

(415) 771-2200

9:00 – 10:30 **Pacific Gas & Electric** -[www.pge.com](http://www.pge.com)

Pacific Gas and Electric Company is one of the largest combination natural gas and electric utilities in the United States. The company, a subsidiary of PG&E Corporation, serves approximately 15 million people in northern and central California. We will be meeting with the people responsible for

the Clean Air Transportation organization within PG&E that is responsible for alternative fuels

my Manager of Clean Air Transportation, Jill Egbert, See will coordinate with you to make sure we meet your needs. Based on that discussion, we may also include our biogas development and interconnection team [JME3@pge.com](mailto:JME3@pge.com) 916 402 35 79

Address 77 Beale Street, in conference room 301.

2:00 **Hilmar Cheese Company** -[www.hilmarcheese.com](http://www.hilmarcheese.com)

Located in California's Central Valley, Hilmar Cheese Company is the largest single-site cheese and whey products manufacturer in the world. We specialize in the mass production of cheddar and American cheese utilized by private label and national brand companies. Hilmar Ingredients, a division of Hilmar Cheese Company, manufactures a wide range of whey protein concentrates, whey protein hydrolysates and three grades of edible lactose: Natural, Fine Grind and Extra-Fine. Our Pharmaceutical Lactose division is a global marketer and specializes in Crystalline grades with Spray Dried and Anhydrous grades planned for the future.

[cahlem@hilmarcheese.com](mailto:cahlem@hilmarcheese.com) Chuck 209 495 9373

[\[map of travel route\]](#)

Chuck Ahlem Hilmar Cheese Company 9001  
North Lander Avenue Hilmar, CA 95324

(209) 667-6076

4:00 **Onsite Power Systems** -[www.onsitepowersystems.com](http://www.onsitepowersystems.com) [ Tentative ] Onsite Power Systems, Inc. is leading a multi-disciplinary group of engineers and scientists, dedicated to the commercialization of significantly improved, anaerobic digester process technologies. OPS is a privately held company that has

secured an exclusive licensing and research agreement for the Anaerobic Phased Solids (APS) digester technology patented and protected by the University of California Regents.

### **Hotel in Sacramento**

Holiday Inn Capitol Plaza  
300 J Street Sacramento,  
CA 95814

Return Rent A Car: SACRAMENTO DOWNTOWN HLE (Amtrack Station) 1025 16TH STREET "half a mile"

### **Thursday Jan 11 Sacramento**

8:30 - 2:30 Renewable Energy Technologies –  
Biogas has arrived Holiday Inn Capitol Plaza

3:00 - 5:00 **Western United Dairymen & Swentec** - round table meeting Room:  
River City View room, 16<sup>th</sup> floor

Opening Remarks, Paul Sousa Environmental Specialist, WUD Remarks by Micael Hagman Ministry of Environment, Deputy Head of Division

Swedish Biogas solutions – Company presentations  
Purac AB – 15 mins. Scandinavian Biogas -15 mins.

Roundtable discussion, Micael Hagman, Moderator

### **Dairy biogas potential to be examined at Jan. 11 Sacramento seminar - -**

In one of the first tangible results of a memorandum of understanding between California and the Swedish government

on exchanging biogas technology information, a Jan. 11 seminar in Sacramento will discuss the potential for expanding the Swedish biogas success story into the California dairy industry. Registration is free. The Jan. 11 seminar will be held at the Holiday Inn Capitol Plaza from 3 p.m. to 5 p.m. RSVPs are requested by Jan. 9. Please RSVP to Paul Sousa at Western United Dairymen(209) 527-6453 or [psousawud@yahoo.com](mailto:psousawud@yahoo.com). The day's topics will include a discussion of how biogas from the dairy industry fits into California's bioenergy and climate change agendas and the technological challenges facing biogas development in California. The seminar is hosted by WUD in conjunction with Scandinavian Biogas and Purac, two of Europe's leading biogas companies with many years of experience of designing, building and maintaining biogas facilities. "This is a unique opportunity to meet with the two leading Swedish firms, learn first hand and exchange ideas with experts in the field," said Western United Dairymen CEO Michael Marsh. "These companies are active in numerous countries around the world and will report on progress on the development of the largest Biogas refinery in the world, located in Göteborg, Sweden." *Jan. 3. 2007 WUD Press Release*

[www.westernuniteddairymen.com](http://www.westernuniteddairymen.com)

WUD is a voluntary membership organization representing more than 60% of the milk produced in California. Membership benefits include resources in labor law, environmental regulations and pricing issues. Members decide the direction of state and federal legislative efforts affecting the dairy industry.

Paul Sousa Environmental  
Specialist Western United  
Dairymen 1315 K Street  
Modesto, CA 95354

(209) 527-6453  
[psousawud@yahoo.com](mailto:psousawud@yahoo.com)

Departure and return flights Los Angeles

**Friday Jan 12 Los Angeles**

Open program Time available for additional and follow-up meetings



consultants to Swentec

**esi** Techtrans, Inc.  
5161 Overland Avenue  
Culver City, CA 90230  
Ph: 310-841-0481  
Fax: 310-841-0672  
Göran Eriksson  
Olof Hult

Attachment

Company Presentations

## **Pacific Ethanol Inc.**

Statement of interest, Rick Eastman:

PEI has reviewed several anaerobic systems from basic covered lagoons and plug flow systems to high rate up flow anaerobic filters. I am in contact with several US firms and would like to expand our knowledge base. The Ultimate goal is to create a low cost energy center within the ethanol plant production process. PEI will act as project developer and operator for multiple ethanol plants with low cost, or cost effective, self sufficient energy centers. Bio gas will be used to fire boilers and operate back pressure steam turbines Reduced energy costs Q2 2007

### **About Pacific Ethanol**

PEI's mission is to become the Western United State's leading marketer and producer of renewable fuels. Our product line currently emphasizes clean-burning corn-based ethanol. With over twenty years of experience in biofuels development, we are strategically poised to meet the explosive demand for domestically sourced alternative fuels.

### **Making Renewable Fuels and More**

Pacific Ethanol will produce and sell alternative fuels and their byproducts. Our fuel business is currently focused on corn-derived ethanol, which can be used as a fuel additive, a fuel itself, a component of hydrogen fuel cells, or as a component in livestock feed. We sell all our ethanol through our fuel marketing subsidiary, Kinergy Marketing. We will also sell high-protein wet distillers grain (a byproduct of ethanol production), one of the most nourishing livestock feeds available, as well as carbon dioxide, another byproduct, for use in the food and beverage industry.

### **ETHANOL**

Our ethanol will be produced by fermenting a corn/water mash. The ethanol is separated, distilled, dehydrated, and blended with gasoline as a denaturant. Most of the ethanol produced by PEI will be sold as a fuel additive to improve the air quality characteristics of gasoline. Until recently most fuel companies in the United States used a different additive, MTBE, to help gasoline meet clean air standards, but MTBE has proven to be a carcinogenic groundwater pollutant, and ethanol is now the only economically feasible fuel additive for states with air quality problems. In the future, we also hope to sell ethanol as a component for hydrogen fuel cells, another clean-air alternative. As an alternative fuel or a fuel additive, ethanol has many advantages. It is made from renewable resources; it reduces air pollution; it provides an outlet for American farmers to sell their crops;

and, in our case, even byproducts of the ethanol production process are turned into useful, saleable products.

**Kinergy Marketing** is the ethanol sales and distribution arm of Pacific Ethanol, Inc. Formerly an independent company founded by PEI's [Neil Koehler](#), Kinergy has a strong and rapidly growing base of customers who appreciate our commitment to exceptional service. Because the demand for ethanol in California far exceeds the production capacity of existing and proposed ethanol plants in the state, Kinergy will continue to sell ethanol produced in the Midwest as well as selling all the ethanol that PEI produces in California. Shipping ethanol from the Midwest by rail to intermediate storage and then out by truck to gasoline distribution terminals can be complicated, but we have made ourselves experts in transportation logistics, and our emphasis on superior service has led to close relationships with both suppliers and customers. Driven by the increasing demand for ethanol as well as the growing reputation of the company, Kinergy's annual revenues have jumped from \$15 million in 2002 to over \$100 million in 2005. The company's market area has also expanded from California to include most other western states such as, Arizona, Nevada, and Oregon.

### **Feeding Cows and Putting the Pop in Soda**

Our new production plant in Madera gives us another advantage: we will be in the center of the greatest concentration of dairy cows in the world (half a million head in a 50-mile radius). What do dairy cows have to do with ethanol? After we extract our ethanol from the corn, the remaining corn mash is turned into [wet distillers grain \(WDG\)](#), one of the most nutrient-rich cattle feeds available. We can ship this wet byproduct quickly and cheaply to local dairies, whereas Midwest producers must first dry their distillers grain, resulting in lower quality, lower nutritional content, and higher costs.

The other byproduct of our production process is carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). Midwest ethanol producers vent their CO<sub>2</sub> into the air, but we are planning to form a strategic partnership with a company that will purchase all the CO<sub>2</sub> that our plant produces and sell it for use in the food and beverage industry. With this kind of creative partnering and strategic planning, we reduce our impact on the environment and turn waste into income

### **Right Place Right Time**

In order to meet the West Coast's current ethanol needs, Pacific Ethanol has broken ground on two cutting-edge, strategically located production plants: one in the heart of California's farm belt, the San Joaquin Valley, and another in Oregon to efficiently serve the Pacific Northwest. The company has also announced plans to construct over 420 million gallons of capacity in the next four years. Entering operation in the 4th quarter of 2006, the Madera, California plant will serve the West Coast as no other producer can, taking advantage of unparalleled

efficiencies in energy use, waste reduction, water use, and transportation costs. The Madera plant will be the largest ethanol plant on the west coast, but it will still be hugely outpaced by the demand for ethanol in California, leaving enormous potential for future growth. The gap between Pacific Ethanol's production supply and market demand is filled by our wholly owned subsidiary, **Kinergy**, which will continue to sell Midwest-produced ethanol in addition to ours.

## **Management Team**

Pacific Ethanol, Inc. has drawn together a management team rich in experience, knowledge, and relationships. Our managers and directors have decades of experience in every aspect of Pacific Ethanol's business. In addition to ethanol production, sales, and marketing, these areas of expertise include: public policy and government relations; farm management; feed production and commodities pricing; transportation logistics; finance; and mergers and acquisitions. We have also supplemented our own expertise with a deep base of advisors and contractors who are experts in related fields.

Neil Koehler, **President and CEO** Neil Koehler has over twenty years experience in ethanol production, sales, and marketing in the western United States. He was co-founder and general manager of Parallel Products, a California-based ethanol production company, which he sold to a public company in 1997. He also founded Kinergy Marketing, an ethanol sales and distribution firm that was acquired by PEI in May 2004. Under Neil's leadership, Kinergy's annual revenues increased from \$15 million in 2002 to \$35 million in 2003, reaching over 100 million in 2005. Neil is the director of the California Renewable Fuels Partnership and is a sought-after speaker on the issue of renewable fuels and ethanol production opportunities in California. He is a graduate of Pomona College

**Pacific Ethanol Inc.**  
5711 N. West Avenue  
Fresno, CA 93711 1-  
(559) 435-1771

[www.pacificethanol.net](http://www.pacificethanol.net)

PEI is a public company, listed on the Nasdaq exchange

## Gas Reaction Technologies, GRT Inc.

GRT's mission is the development and commercialization of highly profitable new fuel production and chemical processes based on its core solid cataloreactant technology.

GRT aims to commercialize processes in both the fuels and the chemicals markets. Our commercialization strategy for each market is different and designed to begin to return significant value in 2008 or earlier.

GRT is not in the business of selling gasoline nor marketing chemical end products. We are a technology company, concentrating on obtaining maximum value for our processes by seeking their greatest usage in exchange for royalties based on product sales from commercial plants using GRT technology. We will be successful when our partners and customers are successful.

In 2008/2009 GRT will begin commercial deployment of its technology specifically for associated gas conversion at oil fields without local gas handling facilities. The associated gas will be converted to a liquid product that can be shipped with the oil.

GRT is commercializing a new process for converting natural gas into higher value liquid fuels and chemicals.

Natural gas will become a major feedstock for liquid fuels and chemical intermediates in the 21st Century. While existing technologies, e.g. Liquefied Natural Gas (LNG) and Gas to Liquids (GTL), may be deployed in specific giant gas fields, our technology is ideally applicable in the many thousands of medium and smaller size stranded gas fields, offshore platforms and new generation FPSO vessels, worldwide. Our technology will appeal to oil & gas companies, petrochemical companies and other specialized users seeking to turn otherwise low value natural gas into higher value products. The environmental benefits of GRT's process include the elimination of gas flaring and the production of no-sulfur fuel.

The major breakthrough (our product) is a chemical transformation platform, including a solid cataloreactant and catalysts, which transform bromine-activated gas components to products. The same basic process can be applied to make a wide variety of important fuels and chemicals from natural gas.

[Download: Recent Technical Presentation \(pdf\)](#) - The GRT Chemical Process Platform for Natural Gas Conversion to Gasoline and Chemicals [View All Downloads](#) - The GRT Patent Portfolio and Other Technical Documents

**GRT, Inc.**

861 Ward Drive Santa Barbara,

CA 93111-2920

(805) 696-6660

<http://www.grt-inc.com>

## Los Angeles County Sanitation Districts

**The Sanitation Districts provide environmentally sound, cost effective wastewater and solid waste management for over half the population of Los Angeles County, and in doing so take what others had thought of as waste and turn it into resources such as reclaimed water, energy, and recycled materials.**

The Sanitation Districts are a confederation of independent special districts serving about 5.1 million people in Los Angeles County. The Sanitation Districts' service area covers approximately 800 square miles and encompasses 78 cities and unincorporated territory within the County. The Sanitation Districts construct, operate, and maintain facilities to collect, treat, recycle, and dispose of sewage and industrial wastes. The Sanitation Districts also provide for the management of solid wastes including disposal, transfer operations, and materials recovery. Local sewers and laterals that connect to the Sanitation Districts' trunk sewer lines are the responsibility of the local jurisdictions, as is the collection of solid wastes. The agency consists of 24 separate Sanitation Districts working cooperatively under a Joint Administration Agreement with one administrative staff headquartered near the City of Whittier. Each Sanitation District has a separate Board of Directors consisting of the mayor of each city within that District and the Chair of the Board of Supervisors for county unincorporated territory. Each Sanitation District pays its proportionate share of joint administrative costs. The Sanitation Districts' 1,300 miles of main trunk sewers and 11 [wastewater treatment plants](#) convey and treat approximately 510 million gallons per day (mgd), 190 mgd of which are available for [reuse](#) in the dry Southern California climate. Three active [sanitary landfills](#) handle approximately 19,500 tons per day (tpd), of which 16,000 tpd are disposed (approximately forty percent of the County-wide disposal capacity) and 3,500 tpd are recycled. The agency also operates three landfill gas-to-energy facilities, two recycle centers, and three transfer/materials recovery facilities, and participates in the operation of two refuse-to-energy facilities. The Sanitation Districts' overall wastewater and solid waste management budgets for 2005-2006 are \$590 million and \$264 million, respectively. Both systems provide service to the customers at some of the lowest rates in the entire country.

[www.lacsd.org](http://www.lacsd.org)

## **SCS Energy**

SCS Energy provides consulting, engineering, financing, construction and operations/maintenance services for renewable energy and cogeneration projects in the range of 30 kW to 50 MW. SCS Energy specializes in landfill gas, digester gas, flare gas, and natural gas fired microturbine, fuel cell and reciprocating engine plants.

SCS Energy is a division of SCS Engineers. SCS was founded in 1970, and has some three dozen offices located throughout the United States. SCS is an award-winning, employee-owned, engineering and construction firm specializing in solid waste management and environmental services. Some of the world's leading experts in these subjects make up our staff. Our projects range from the routine to the unusual.

### **Landfill Gas**

Anaerobic decomposition of organic solid waste in the landfill environment produces landfill gas (LFG). LFG mainly consists of methane and carbon dioxide, both of which are odorless. Trace constituents of other volatiles, often malodorous or toxic gases, are also found in LFG. LFG can migrate through soil into structures located on or near landfills. Since methane presents a fire or explosive threat, LFG must be controlled to protect property, and public health and safety. Also, many jurisdictions require landfill owners/operators to reduce reactive organic gas emissions to improve regional air quality. Thus, engineered solutions are needed to efficiently and safely monitor, collect, and process landfill gas. A positive side to LFG control is energy recovery. Today's technology allows a landfill owner/operator to recover the energy in LFG while reducing gas emissions. Revenue from the sale of LFG or electricity generated using LFG as a fuel can offset costs for landfill environmental compliance and/or closure.

### **RCRA Subtitle D**

The Resource Conservation and Recovery Act (RCRA) establishes landfill design and performance standards under Subtitle D. Subtitle D requires monitoring of landfill gas, and establishes performance standards for combustible gas migration control.

Are you interested in the latest direction in EPA's Subtitle D program? We have prepared a [summary](#).

### **New Source Performance Standards**

The US EPA has proposed control of surface LFG emissions under the Clean Air Act. The New Source Performance Standards (NSPS) will require LFG testing and collection system installations at many sites, even those otherwise in compliance with RCRA Subtitle D.

Contact Information for SCS Energy:

**SCS Energy**

3900 Kilroy Airport Way, Suite 100

Long Beach, CA 90806-6816

Phone: (562) 426-9544

[www.scsengineers.com](http://www.scsengineers.com)

[Click here for SCS Publications](#)

## Earth Tech

Earth Tech is a vital member of the Tyco International family of companies. We offer two distinct lines of business: Consulting, engineering and construction, serving the water / wastewater, transportation, environmental, and facilities markets Water Infrastructure Development, providing design, build, finance and operate services

We are architects, contractors, engineers, scientists, and planners by profession. We are also accomplished business consultants, communications specialists, and advocates – out of necessity, practicality and experience. In every project we undertake, we pride ourselves on successfully balancing the needs of our clients with the demands of the public. And sometimes this is the most challenging – and rewarding – part of our job.

We provide the resources needed to manage and execute projects from start to finish. Whatever the nature of the project – and whatever its complexity and scope – Earth Tech's depth of experience, breadth of capabilities, and integrated project life cycle approach will help achieve your goal. As a single-source provider, Earth Tech brings to a level of continuity, accountability and consistency to managing projects that is simply not possible with the multi-vendor process. Around the globe, diversity is our strength. We offer a complete suite of services needed to address today's infrastructure challenges in the water, transportation, environmental and facilities markets.

**WATER/WASTEWATER OVERVIEW** Preserving the value of the world's most important liquid asset Clean water is vital to the health and well being of communities and businesses. By supporting those who manage the world's precious water resources, Earth Tech is making a vital contribution to public health. At Earth Tech, we bring a wealth of experience to protecting and preserving these precious resources. We help clients around the world to manage and reuse water, providing them with modern and reliable water and wastewater treatment and conveyance solutions. By offering a full complement of engineering, construction management and operations services, we help mitigate risk, improve reliability and reduce costs. And, because we understand the needs of every client are unique, our solutions are tailored to manage and execute the project, from start to finish. Our clients include:

Municipal, regional, and national governments  
Commercial and industrial companies Public  
and private utilities Private developers

We offer clients a full range of options, from traditional design and construction service delivery, to fast-track design-build approaches, to contract operations. We also offer financing for the design/build of capital improvements. We provide these services separately, to support a specific project requirement, or as a total package, to give clients single-source, focused accountability for the long term. But most important, we provide the right solution to meet our clients' needs and provide real benefits. Earth Tech's water management market sectors include:

[Water Wastewater](#)  
[Water](#)  
[Resources Urban](#)  
[Infrastructure](#)

Earth Tech's water management group offers specialty services for:  
[Design-Build-Finance-Operate \(DBFO\) delivery for Municipal and Industrial Systems Water / Wastewater Technology and Products](#)

**ENVIRONMENTAL** The environment is everyone's concern and we make it our priority. Every day Earth Tech is helping customers take positive steps to reduce environmental related risks and liabilities and that are yielding huge payoffs. At Earth Tech, we understand that effective environmental management contributes to a society's quality of life. And we're committed to helping clients make proactive environmental management an integral part of their day-to-day operations.

Environmental responsibility is not just a good business practice; it's an obligation we help clients fulfill to make a better tomorrow possible. Our clients include:

- Industrial and commercial companies
- Government agencies (municipal, regional and national)
- Institutions

Public and private utilities A diverse mix of industrial, commercial and government clients has challenged us to resolve some of the world's toughest environmental problems. And we've delivered the results they have required at every stage through the life of the projects. Around the world, populations are growing and the number of industrial facilities is increasing. Environmental standards are becoming increasingly stringent. Earth Tech has proven success in helping public- and private sector customers solve air, water and land quality, waste management and environmental planning, compliance and cleanup challenges. Whether you need help with assuring regulatory compliance, developing pro-active environmental management programs, siting a treatment, storage or disposal facility or cleaning up a contaminated property or waterway, Earth Tech offers the environmental

expertise you need to achieve your strategic goals. And in the end, you preserve natural resources, reduce environmental risk, protect communities where you operate, and build goodwill with critical stakeholders.

Strategic environmental management. Liability/risk management. Site investigation and remedial design. Construction and project management. Remediation systems design, installation, operations and maintenance. Site closure and redevelopment. Earth Tech works with governments and industries around the world to ensure a cleaner, safer and better tomorrow. Earth Tech's environmental services include:

[Environmental Planning and Analysis](#)  
[Environmental Compliance and Management Systems](#)  
[Environmental Remediation and Restoration](#)  
[Solid/Hazardous Waste Management](#)  
[Emergency Response](#)  
[Financial and Economic Consulting](#)

**SOLID/HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT** Life cycle solutions to waste management challenges Solving society's waste management needs is becoming more complex as governments and regulatory agencies mandate stricter regulations for waste disposal. Earth Tech is an international leader in environmental engineering and consulting with waste management experience worldwide. Our practical knowledge in comprehensive waste facility management and operation supports you in the areas such as:

- landfill siting and design
- constructability
- construction sequencing
- special waste handling
- litter, mud, and dust management
- optimum compaction
- financial requirements for closure and post closure.

Experience gained from working with municipal, industrial and commercial facility owners around the world enables us to deliver cost-effective and reliable solutions that support our clients' requirements. We tailor our technical and project delivery services to meet each client's needs – from conceptual development and design engineering to construction-related services such as program management, construction management and design / build / finance / operate. Our expertise in waste management includes:

- Municipal solid waste
- Industrial solid waste
- Medical waste
- Hazardous waste
- Mixed (solid / hazardous / radiological) waste

Services that support solid waste management include:  
Site selection and permitting Waste reduction and  
disposal Construction quality assurance and management  
Landfill gas management and waste-to-energy systems  
Leachate management Compliance management  
Design/build/operate facilities

**Earth Tech Corporate Headquarters**

300 Oceangate, Suite 700 Long Beach, CA 90802

Phone: 562-951-2000 For a listing of our locations  
worldwide, [click here](#).

[www.earthtech.com](http://www.earthtech.com)

## Intelligent Energy, Ltd & Inc.

Our **PEM fuel cell technology** is unique.

It's not a derivative of the conventional stack architecture that has been widely adopted by many companies in the fuel cell sector.

**Simple and cost effective** We've designed our stacks and systems from first principles and combined novel fluid and thermal management techniques with metal plate architecture.

The result is fundamentally simpler and cheaper.

**Class leading** We have one of the most advanced [PEM fuel cell stack technologies](#) available in the world today with a class-leading power to volume performance in excess of 2.5kW per litre.

**Small and reliable** Integrated humidification and cooling reduces component count, eliminating conventional balance of plant to give a fundamentally smaller and more reliable power generation

Our hydrogen generation technologies provide the ability to deliver pure hydrogen from a wide range of currently available fuel supplies.

**A clear competitive advantage** The ability to integrate clean power technology within existing fuel distribution networks - the critical missing part of the solution for much of the competition - allows us and our partners to deliver the hydrogen technologies of the future, today.

**Fuel compatibility** Furthermore, our proprietary desulphurisation process provides compatibility with 'dirty' fuels where and when necessary, e.g. for demanding military applications.

**Simplicity and flexibility** Delivering pure hydrogen through integration with our hydrogen purification technologies means much simplified and flexible system integration with hydrogen storage systems and fuel cell power trains.

**The power to deliver** We've developed a portfolio of hydrogen generation technologies with a power range spanning a few tens of watts through to tens of kilowatts.

### **Key trends**

in the energy industry are driving the need for new, bold and innovative solutions. Fortunately, our leading edge technology is appropriately advanced and thus very well placed to meet them.

**Hydrogen as a fuel** Concerns over security of energy supply, dwindling solid and liquid fuel reserves coupled with environmental degradation all point towards our most abundant element - hydrogen - as an alternative fuel.

**Increased energy demand** This is set to grow at 1.8% per annum to 2030, with the installed base for electricity generation expected to grow annually at 3-4% over the next ten years. **Distributed power generation** The distributed generation market is expected to grow at a rate of 30% per annum over the next decade as the traditional major economy power infrastructures - designed for the 20th century - become increasingly unreliable in answering the demands of the 21st.

**Cleaner energy** Responsible governments have agreed targets for global emission reductions. These in turn are driving the adoption of low carbon technologies, sustainable fuels and improved energy efficiencies.

**Acquisitions in the US** **Element One Enterprises** The acquisition of US-based Element One Enterprises in May 2003 delivered a team of experts built up over fifteen years, significantly strengthening our energy solutions proposition.

This team, specialising in fuel processing, hydrogen generation and hydrogen refuelling technology, is one of North America's most respected groups of experts in this field.

**MesoFuel Inc** In April 2004, we purchased MesoFuel Inc.

A New Mexico company, with strong links with the US defence community, it is developing micro-devices for the conversion of liquid and gaseous hydrocarbons into pure hydrogen for storage and use in PEM and other fuel cells.

The **UK Operations** team is broadly responsible for a range of activities including design and engineering, low volume manufacturing, supply chain management, durability and performance testing, quality control, sales support, project management and research and development.

This is one of largest and most experienced teams in PEM fuel cell technology in Europe.

The **US Operations** team has a role comparable to that of the UK Operations team but is primarily focussed on hydrogen generation and fuel storage technologies.

**United Kingdom  
London**

42 Brook Street  
Mayfair London  
W1K 5DB United  
Kingdom

T: +44 (0)20 7958 9033

**United States Long  
Beach, California**

2955 Redondo Avenue  
Long Beach California  
90806 USA

T: +1 562 997 3600

[www.intelligent-energy.com](http://www.intelligent-energy.com)

## Pacific Gas and Electric Company

Pacific Gas and Electric Company, incorporated in California in 1905, is one of the largest combination natural gas and electric utilities in the United States. Based in San Francisco, the company is a subsidiary of [PG&E Corporation](#). There are approximately 20,000 employees who carry out Pacific Gas and Electric Company's primary business—the transmission and delivery of energy. The company provides [natural gas](#) and [electric service](#) to approximately 15 million people throughout a 70,000-square-mile service area in northern and central California. Pacific Gas and Electric Company and other utilities in the state are regulated by the California Public Utilities Commission. The [CPUC](#) was created by the state Legislature in 1911.

### Fast Facts

- Service area stretches from Eureka in the north to Bakersfield in the south, and from the Pacific Ocean in the west to the Sierra Nevada in the east.
- 123,054 circuit miles of electric distribution lines and 18,610 circuit miles of interconnected transmission lines.
- 40,123 miles of natural gas distribution pipelines and 6,136 miles of transportation pipelines.
- 5.0 million electric customer accounts.
- 4.1 million natural gas customer accounts
- [Our Electric System](#)
- [Our Natural Gas System](#)
- [Our Hydroelectric System](#)

Related Links [Dinkey Canyon Power Plant](#)

## Hilmar Cheese Company

Located in California's Central Valley, Hilmar Cheese Company is the largest single-site cheese and whey products manufacturer in the world. We specialize in the mass production of cheddar and American cheese utilized by private label and national brand companies. Hilmar Ingredients, a division of Hilmar Cheese Company, manufactures a wide range of whey protein concentrates, whey protein hydrolysates and three grades of edible lactose: Natural, Fine Grind and Extra-Fine. Our Pharmaceutical Lactose division is a global marketer and specializes in Crystalline grades with Spray Dried and Anhydrous grades planned for the future.

### **Hilmar Cheese Company...**

- Was founded in 1984 and began production in 1985.
- Annually produces more cheese from one site than any other manufacturer in the world.
- Employs more than 600 people.
- Processes over 11 million pounds (over 484,000 litres) of milk each day received from over 270 dairies and 120,000 cows.
- Uses more than 20 percent Jersey milk.
- Produces over 1 million pounds (over 450 metric tons) of cheese each day.
- Makes Cheddar, Monterey Jack, Pepper Jack, Colby, Colby Jack, flavored Jacks, Mozzarella and Hispanic cheeses for use in food service, ingredients, retail and the restaurant/fast food trade.
- Is a consistent Gold medallist at the California State Fair Cheese competition.

## Western United Dairymen

WUD is a voluntary membership organization representing more than 60% of the milk produced in California. Membership benefits include resources in labor law, environmental regulations and pricing issues. Members decide the direction of state and federal legislative efforts affecting the dairy industry.

Our Mission In appreciation of the tremendous dedication of capital, labor and caring concern that our members have invested in their dairies, the Board of Directors will earnestly and conscientiously work to promote sound legislative and administrative policies and programs for the profitability of the industry and the welfare of the consumers by striving always to develop concepts for the general welfare and longevity of dairy producers, while maintaining the strong, positive public image of the dairy farmers.

Michael Marsh, CEO, says, "WUD takes a great deal of pride in having the finest dairy environmental team in the country. The dairy industry is facing many environmental challenges, and Paul Sousa's expertise is a great help to our organization as we work to find reasonable solutions to very complex issues."

**Participants list –**

**Swedish Bio fuels delegation January 2007**

<b>Lars Brolin</b>	Scandinavian Biogas AB Director of Business Development	<a href="mailto:lars.brolin@scandinavianbiogas.com">lars.brolin@scandinavianbiogas.com</a> +46 707- 95 98 78
<b>Anders Carlius</b>	REAC Fuel AB CEO and co-founder	<a href="mailto:anders.carlius@reactfuel.com">anders.carlius@reactfuel.com</a> +46 708- 63 07 75
<b>Peter Thulin</b>	Purac AB Marketing Director	<a href="mailto:pt@purac.se">pt@purac.se</a> +46 708- 39 40 88
<b>Micael Hagman</b>	Ministry of Environment Deputy Head of Division	<a href="mailto:micael.hagman@sustainable.ministry.se">micael.hagman@sustainable.ministry.se</a> +46 70 - 508 52 89
<b>Herbert Silbermann</b>	Ministry of Industry, Employment and Communications Deputy Head of Division	<a href="mailto:herbert.silbermann@industry.ministry.se">herbert.silbermann@industry.ministry.se</a> +46 703- 64 79 52
<b>Catarina Hedar</b>	Swedish Environmental Technology Council, (Swentec) Project Manager	<a href="mailto:catarina.hedar@swentec.se">catarina.hedar@swentec.se</a> + 46 703-37 92 95
<b>Göran Eriksson</b>	esi Techtrans, Inc., CEO Consultants to Swentec	<a href="mailto:ge@esitechtrans.com">ge@esitechtrans.com</a> (310) 753 3565
	---◆---	
<b>Contact</b>	[not part of traveling group]	
Olof Hult	esi Techtrans, Inc. Consultants to Swentec	<a href="mailto:olof@esitechtrans.com">olof@esitechtrans.com</a> o: (310) 841 0481 x 104 c: (310) 804 6152 <a href="http://www.esitechtrans.com">www.esitechtrans.com</a>

## TRAVEL REPORT

**California, USA**  
5<sup>th</sup> -14<sup>th</sup> of January 2007  
**IST perspectives**



**The Institute for Sustainable Transportation (IST)** was represented by Magnus Hunhammar (CEO) and Christer Lindström (founder), together with IST's affiliate Ron Swenson in CA. IST is also representing the interests of Swedish Rail (Banverket) on this delegation.

### **Swedish delegation on bi-lateral exchange of green transportation:**

A memorandum of understanding (MoU) between the Kingdom of Sweden and the State of California regarding renewable fuel, energy and green transportation were signed in June 2006 by the former Swedish Minister of Environment Lena Sommenstad and the Californian Energy Commissioner Jim Boyd. This January delegation to California (CA), lead by the new Minister of Environment of Sweden Andreas Carlgren, can be seen as a continuation and further deepening of the bi-lateral relations stated in the MoU.

A delegation of forty people has been coordinated from Sweden by the Swedish Environmental Technology Council (SWENTEC), and from CA by the Consulate General of Sweden in Los Angeles. Primus motor has been Consul Anna Carin Thomér.

The delegates represent many agencies and companies, such as the Ministry of Environment, the Ministry of Industry, Employment and Communication (Näringsdep), the Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket), the Swedish Energy Agency (Energimyndigheten), the City of Gothenburg, Volvo Cars, Volvo AB, Bil Sweden, bio-gas companies and the Institute for Sustainable Transportation.



*Magnus, Ron and Christer at the stairs of the Capitolium in Sacramento, CA. Heading for a presentation of podcars/PRT at the meeting between the Lieutenant Governor John Garamendi and the Minister Andreas Carlgren.*

### **Elevator speech:**

- 1 There are strong interests of implementing podcar in many cities in both Sweden and California (*critical mass*)
- 2 There are financial strong vendors of podcar available, e.g. the Korean steel giant Posco's VectusPRT (*credibility*)
- 3 The podcars are soon here. At London Heathrow is a PRT system due to open in 2008 and in Uppsala, Sweden is Posco/Vectus building a test track and the Swedish Rail Authority working on the security certification (*no science fiction – you can test ride a pod and see for yourself in Uppsala in Sep 2007*)

### **Summary:**

The delegation week was filled with meetings, presentations and round table discussions. During the week IST/Swedish Rail has individual meetings with:

#### California State Officials:

- Lt Governor John Garamendi
- Energy Commissioner Jim Boyd City authorities (Mayor and Council members) in:
  - Santa Cruz

- Irvine
  - Fountain Valley
  - Huntington Beach
- Transport authorities:
- State of California  
Department of  
Transportation
  - Sacramento Regional Transit  
(Caltrans)
  - Orange County  
University California of Santa Cruz
  - University California of Irvine (UCI) Other  
Authority (OCTA)
- Universities:
- University California of Irvine (UCI) Other  
Authority (OCTA)
- Agencies/Clubs:
- California Energy Commission
  - County of Orange California
  - Sierra Club of OC
- Transport Consultants:
- IBI group
  - PRT Strategies

Further, many good informal meetings with delegation colleges took place during the week.

*Preliminarily results:*

- Initiate *city friendship* relation between the City of Santa Cruz and the municipality of Värmdö, Sweden. Both cities have in autumn 2006 completed feasibility studies for podcars. Both cities see the benefits of joining forces in their implementation strategies.
- Initiate *West Orange County Group for Podcars*. Ten cities, from Anaheim to Huntington Beach, with Fountain Valley as the driving force, are setting up for a large regional feasibility study of podcars. OCTA are positive to fund the work through their “Go Local” program.
- Irvine sees podcars so interesting that they may defer their decision on which public transport system they will choose for *Great Park*. The plans of Great Park are to convert a closed airport (the former marine airbase El Toro, e.g. where Nixon landed his Airforce One) into a business and recreation park with strong sustainable profiles. Mr Agran (board of Great Park & council member of Irvine) agreed to come to Uppsala in September to test ride Vectus PRT.
- Cooperation on *standardization* issues of podcars, “General Transport System”, were further formalized with the University of Irvine.
- The top political officials at the summit meeting, Lt Governor John Garamendi and the Swedish Minister of Environment Andreas Carlgren, were positive to give *political support* to podcar initiatives.

**Background - joining forces for a new sustainable transport mode:**

Can we bring a new general transport system into modern society? A system that offers high quality travel and at the same time releases the burden of road traffic which causes

More and more cities and regions around the world, as in Sweden and now in California, are thinking large scale podcar systems can be a solution. These systems open up many new fruitful possibilities – like “an Internet for people and goods”. We don’t know if it will be an outright success, but the possible gains are so high that it will be strange not to take the risk.

To introduce a new mode of transportation is complex. The market’s “invisible hand” seems not to work, in spite of the fact that both technical calculations and economical analysis show the benefits for podcars. A “helping hand” is needed.

In order to meet the complex issues, which will surface upon introducing podcars on a large scale, combined forces will be needed. Neither the market nor the innovators themselves can manage the introduction (which perhaps is a good thing). Collaboration in podcar development is needed in a number of fields to make the introduction as successful as possible.

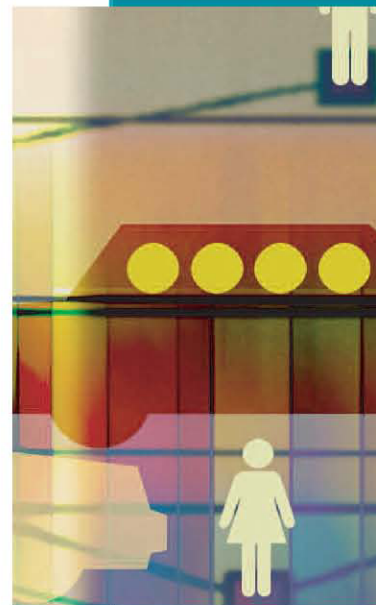
Location:  
Holiday Inn Capitol Plaza  
300 J Street  
Sacramento, CA 95814

RSVP  
at the latest Thursday, January 4, 2007  
to: 310-566-2310 or  
rsvp@consulateofsweden.org

This seminar is arranged in cooperation with:



# Renewable Technology Biogas has



— A  
Holiday Inn

Thursday

With  
Minister for  
Mr. An

## Renewable Energy Technologies – Biogas has arrived

A Seminar at the Holiday Inn Hotel

**Thursday, January 11, 2007**

With the Swedish Minister for the Environment  
Mr. Andreas Carlgren

The event will focus on the Swedish Biogas Success story and also present opportunities for California.

The discussion will center on policies and practical examples of opportunities for a closer cooperation between Sweden and California in the Alternative Fuel Area.

**Welcome!**

## Program

Moderator: *Mr. James D. Boyd, Commissioner, California Energy Commission*

08:30 a.m. *Registration and coffee*

09:00–09:05 *Welcome by Mr. Magnus Grill, Chairman of Swedish Environmental Technology Council (Swentec), CEO Oresundskraft AB*

09:05–09:25 *Swedish Minister for the Environment Mr. Andreas Carlgren presents the Swedish policy on climate change and provides an overview of our Memorandum of Understanding regarding renewable fuels and environmental technology.*

09:25–9:55 *Current Users and Future Plans for Biogas in CA. How Biogas Fits into CA's Bioenergy and Climate Change Agendas Dr. Martha Krebs, Deputy Director for Research, California Energy Commission*

09:55–10:10 *The California NGV Industry: Current Status and Opportunities for Biomethane. Mr. Michael Eaves, Executive Director of the California Natural Gas Vehicle Coalition.*

10:10–10:30 *The Swedish Biogas Success Story: An Overview Ms. Britt Gullbransson, Director of Swentec*

10:30–10:45 *Break*

10:45–11:30

Panel 1:

*Working Across Sectors: Agriculture, Transportation and Utilities (Ms. Marianne Malmqvist, CEO, Malmö Energi AB, a municipally owned Energy Company)*

*The strategic choice of the city of Linköping – to go for biogas and the role of the city. Mr. Peter Undén, President Swedish Biogas International AB and Chairman of the Linköping Energy Board*

Questions and Answers

11:30–12:15

Panel 2:

*Biogas Economics and Technology in Sweden Today – Waste to Energy and the Role of the State. Mr. Peter Undén, President Swedish Biogas International AB and Chairman of the Linköping Energy Board*

Questions and Answers

12:15–13:00

Lunch

13:00–13:40

*Biogas – Tomorrow's Perspective & Requirements from society Ethanol & Biogas. Mr. Ingemar Johansson, CEO, Ingemar Johansson & Partners AB*

*Looking ahead – New technology to produce Bio-gasoline, Bio-oil from Biomethane. Mr. Peter Undén, President Swedish Biogas International AB and Chairman of the Linköping Energy Board*

Questions and Answers

13:40–13:55

*Swedish Bioenergy Ms. Josephine Bahr, Director, International Department, Swentec*

13:55–14:30

*Summary Observations Panel of: Mr. James D. Boyd, Commissioner, California Energy Commission; Mr. John Boessel, President and CEO, CALSTART; Ms. Sherry L. Smith, Director, California Energy Commission; Ms. Tiffany LaMendola, Director of Economic Analysis, West Coast Energy Institute*

Location:  
Gas Company Tower, Room 2A  
555 W. Fifth Street  
Los Angeles, CA

RSVP  
at the latest Thursday, January 4, 2007  
to: 213-244-5254 or  
ecervantesselleck@semprautilities.com

This seminar is arranged in cooperation with:



# Solutions for Sustainable and Energy



– A S  
Gas Compa

Friday

With  
Minister f  
Mr. A

## Solutions for Sustainable Cities and Energy Efficiency

A Seminar at the Gas Company Tower

**Friday, January 12, 2007**

With the Swedish Minister for the Environment  
Mr. Andreas Carlgren

The event will focus on sustainable urban solutions and energy efficiency.

The discussion will center on policies and practical examples of opportunities for a closer cooperation between Sweden and California.

**Welcome!**

## Draft Program

Moderator: Mr. **Phil Baker**, Director, Commercial and Industrial Services, Southern California Gas Company

08.30 **Registration and coffee**

09.00–09.05 Welcome by Mr. **Tomas Rosander**, Consul General, Consulate General of Sweden

09.05–09.15 **Sustainable Communities/Cities**  
Introduction by Swedish Minister for the Environment, Mr. **Andreas Carlgren**

09.15–10.45 **The Sustainable City**  
The Sustainable City concept is a Swedish partnership initiative. A presentation on the holistic systems approach on sustainable urban development, i.e. water, energy, and waste, with examples from Stockholm and Toronto as well as possible applications and benefits for Los Angeles.  
Mr. **Ulf Ranhagen**, Adjunct Professor Sustainable Urban Development, Royal Institute of Technology, Stockholm, chief architect Sweco

10.45–11.00 **Break**

11.00–11.30 **San Diego Gas & Electric Comparison**  
Mr. **Paul Stapellon**, Sustainable Development Director, San Diego Gas & Electric Company

11.30–12.30 **Lunch buffet**

12.30–12.45 **Energy Efficiency**  
Introduction by Swedish Minister for the Environment, Mr. **Andreas Carlgren**

12.45–13.05 **Swedish Energy Efficiency Act**  
Methods, experiences and incentives. Mr. **Stefan Jakélius**, Director Board, Swedish Energy Agency

13.05–13.25 **A Presentation on the SoCal Gas Company**  
Mr. **Carlos Ruiz**, Energy Resources Director, Southern California Gas Company

13.25–13.55 **Energy Efficiency in Buildings**  
Examples of technology practices that have been set by the real estate industry. Light linking in premises, energy efficient lighting and regulation systems, heat pumps, energy efficient appliances for air ventilation and air conditioning. New invention and experience with energy efficient systems (air tight windows to a single family houses (heat exchanger). Mr. **Thomas Berggren**, Program Manager

13.55–14.10 **Break**

14.10–14.30 **Why do Academic houses focus on energy efficiency?**  
Experiences from work on energy efficient houses. Mr. **Thomas Hallén**, Technical Director

14.30–14.50 **Industrial energy efficiency**  
An overview of the Swedish Low Energy intensive industries, launched in 2005 and implemented and supported by the Energy Agency. The program as well as the results will be presented. Ms. **Camilla Ottosson**, Program Manager

14.50–15.10 **Future cooperation between Sweden and California on energy efficiency and sustainable development**  
Ms. **Anna Carin Thomér**, Consul General, Stockholm  
Mr. **Phil Baker**, SoCal Gas  
Ms. **Josephine Bahr**, Swedish Energy Agency

15.10–16.00 **Networking**

16.00 **End**

**SWENTEC organized company meetings**

**Pacific Ethanol MBT GRT LA County Sanitation  
District WTC SCS Engineering Earth Tech  
Intelligent Energy Primafuel Mulcahy Marketing  
ICET Los Angeles Economic Development  
Corporation PG&E Hilmar Cheese Western United  
Dairymen 14 Dairy farmers Vison Capital**

**Representatives Potential Potential Partner  
Customer Other**

1 XX 1X 1X 2X 2X 1X 2X 2X 2X 1X 1X  
1X 12 XX 3X 3X 14 X 2X

# RAPPORT FRÅN BESÖK I KALIFORNIEN MED INRIKTNING PÅ BIOGAS

Nedan följer en rapport från den resa som gjordes i Swentec´s regi till Kalifornien den 6:e – 14:e januari 2007.

## 1. Bakgrund

Swentec, Swedish Environmental Technology Council bildades på regeringens uppdrag 2005 för att vara ett organ med målet att stärka svenska företags affärsmöjligheter inom miljöteknik. Swentec tog över ansvaret från BRG, Business Region Göteborg för att på den svenska sidan arbeta med Svenska företag och organisationer inom området för biogas mot Kalifornien. Detta som ett led i det M o U som undertecknades sommaren 2006 mellan Sveriges miljöminister och Kaliforniens guvernör. Under hösten 2006 påbörjades planeringen av resa med en Svensk delegation till Kalifornien för att presentera svensk teknik och erfarenheter på biogas området med slutmålet att göra miljöteknikaffärer. På agendan fanns möte med potentiella slutkunder för biogasproduktion och biogasuppgradering, kunder för uppgraderad biogas och möjliga lokala samarbetspartners. Även ett seminarium med svenska föredragshållare och amerikanska fanns med på programmet. Sveriges miljöminister Andreas Carlgren var främste företrädare för Sveriges delegation.

## 2. Kalifornien

Delstaten Kalifornien är den mest tätbefolkade staten i USA med 34 miljoner invånare och en mycket stor jordbrukssektor. I Los Angeles finns den största hamnen i USA för hantering av gods för import och export. I Kalifornien finns den strängaste miljölagstiftningen i USA med mycket skärpta krav för utsläpp av luftföroreningar. Nuvarande guvernören A Schwarzenegger driver väldigt kraftigt frågor inom transport och energisektorn med syftet att minska beroendet av bensin och olja som drivmedel och energikälla. Vätgasdrift för fordon ses som det långsiktiga målet för transportsektorn. I Kalifornien finns även en mycket stor jordbrukssektor och staten kan räknas som den 5:e största jordbruksproducenten i världen. Med den stora befolkningen, bilberoendet och det intensiva jordbruket har följt mycket kraftig energikonsumtion och stora miljöproblem. T.ex finns det ca. 1,7 miljoner nötkreatur, att jämföra med Sveriges ca. 200.000.

CALATARTs besök i Sverige 2004 skapade ett stort intresse för att undersöka möjligheterna till samarbete med Sverige för att utveckla system för användning av biogas som fordonsbränsle. Detta ses som ett mellansteg mot vätgasdrivna fordon som kanske ligger 20 – 30 år framåt i tiden. Av stort intresse är också att finna lösningar för de avfallsproblem som finns i Kalifornien inom jordbruks och hushållssektorn. Lösningar av intresse har studerats i Sverige.

### **3. Svenska företag och organisationer i delegationen**

#### **3.1 Läckeby Water Group –Purac**

Läckeby Water AB är det största svenska företaget verksamt som system- och teknikleverantör inom området för vatten-, avloppsvattenrening, slam- och biogasbehandling. Företaget omsätter 600 miljoner kronor, har 180 personer anställda och är verksamma internationellt.

Purac, som är den störta division i Läckeby Water AB, var det enda egentliga leverantörsföretaget som deltog i resan. Vårt syfte var att finna potentiella slutkunder, lokala partners samt att få en detaljerad bild av hur marknaden för biogasproduktion och uppgradering ser ut i Kalifornien. Det självklara målet är att göra affärer i Kalifornien och möjligen andra delar av USA med inriktning på biogas och biogasrening.

#### **3.2 Scandinavian Biogas**

Ett företag startat 2005 med två affärsidéer:

1. Köpa rågas av VA organisation or andra biogas producenter och bygga egna uppgraderingsanläggningar för att sälja fordonsgas vidare till konsumenter och/eller till försäljningsorganisationer för fordonsgas.
2. Optimeringar av befintliga biogas produktionsanläggningar. Säger sig besitta kunskande och tekniker för att kraftigt kunna förbättra gasproduktionen i biogasanläggningar.

Ser även bioetanol industrin som en kundgrupp som man vill producera biogas med och köpa biogas ifrån. Biogas kan produceras i stora mängder av den restfraktion som fås vid etanoljäsningen.

Scandinavian Biogas skrev i samband med delegationsresan ett kontrakt med Southern California Gas. Kontraktet avser en konsultstudie för se på optimeringsåtgärder för av drift av biogasanläggningar och förslag till nya biogasanläggningar. Kontraktsvärdet är inte känt men troligen ca.1 miljon kronor.

#### **3.3 Swedish Biogas**

Ett nybildat företag med Peter Undén, tidigare Svensk Biogas (ingår i Tekniska Verken i Linköping) som VD. Företaget ska arbeta med delvis liknande affärer som Scandinavian Biogas.

Swedish Biogas har licensavtal med Svensk Biogas som ger dem rättigheter att använda processoptimerings tekniker för biogasanläggningar som Svensk Biogas har patent på. Swedish Biogas kommer att arbeta med uppdrag i Sverige och utomlands.

### **3.4 Reac Fuel**

Utvecklingsföretag på Ideon i Lund som arbetar med kemisk processteknik för att tillverka bensin, flygbränsle och diesel från träfiber. Reac Fuel är inte verksamma inom biogas området.

### **3.5 Swentec**

Organisatör för delegationen.

### **3.6 Miljödepartementet och Näringslivsdepartementet.**

Miljöminister Andreas Carlgren var den högste svenske statlige företrädaren i delegationen. Andreas Carlgren hade även möten i Washington under resan och med företrädare för staten Kalifornien. Han gjorde ett bra intryck som förespråkare för svensk miljöteknik och svensk miljöpolitik. Övriga företrädare för de två departementen var ivriga påhejare för de närvarande svenska företagen. Det kändes väldigt positivt med starkt intresse och vilja att bidra till att det kan bli något av svensk miljöteknikexport.

### **3.7 Göteborgs Energi**

Progressiva som svenskt energiföretag som vill visa vägen mot grön energi bl.a genom att använda biogas i stadsgasnätet i Göteborg. Redovisade dels Arendal projektet i Göteborg där Purac varit leverantör av en COOAB anläggning och ytterliggare kommande projekt med förnyelsebar energi. För Purac är Göteborgs Energi en mycket viktig ambassadör och skyltfönster för COOAB tekniken. Rönt stort intresse hos amerikanerna framför för hur man gjort det möjligt att använda biogas i naturgassystem. Framför allt finns det stort intresse hur vi i Sverige kvalitetssäkrar biogas som används i naturgasnät.

### **3.8 Volvo Cars, AB Volvo, BilSweden och Energimyndigheten**

En parallell grupp till "biogas" gruppen som hade möte med fordonsindustrin och dess organisationer med fokus på alternativa fordonsbränsle.

### **3.9 Hans Kättström AROS Ingenjörbyrå**

Hans driver en egen konsult byrå och har ett stort och brett kunnande inom biogas och gasuppgradering. Hans är välförtrogen med den biogasområdet i Sverige och i Kalifornien.

## **4. Svenska organisationer i Kalifornien**

### **4.1 Svenska konsulatet**

Mycket engagerade i besöket och verkar aktivt med kontaktskapande och är mycket villiga att stödja oss för att öppna dörrar och marknadsföra AB Sverige inom miljöteknik området. Framför allt Anna Carin Thomér som är tämligen ny som konsul med ansvar för IT, bioteknik och miljöteknik är mycket aktiv.

### **4.2 esiTransTech**

Ett konsultföretag med svensk ägare och ca 10 anställda. Arbetar bl.a med att bistå svenska företag som etablerar sig i Kalifornien. Har anlåtats av Swentec för att organisera möten med potentiella kunder och samarbetspartners. Företaget ägs och drivs av Göran Eriksson som varit bosatt i Los Angeles i 15 år. Gjorde ett bra arbete med att sy ihop möten.

## **5. Seminariet "Renewable Energy Technologies – Biogas has arrived", Sacramento 11 januari**

Seminariet anordnades av bla SoCalGas, WestStart och Calstart. Swentec, Energimyndigheten, Miljödepartementen och Svenska konsulatet var också medarrangörer.

Sveriges miljöminister Andreas Carlgren höll öppningsanförandet och staten Kalifornien's Energy Commissioner James D Boyed var moderator. Uppslutningen av amerikanska besökare var stor och totalt var ca. 100 talet personer närvarande varav de flesta dit resta från andra håll i delstaten.

PT från LWG/Purac höll ett fördrag om COOAB teknolgin med anläggningen till Göteborgs Energi som ett genomfört projektexempel.

## 6. Möjliga kunder i Kalifornien

### 6.1 Southern California Gas Company – SoCalGas

Ett av de två stora gasenergi bolagen i Kalifornien verksamt i Los Angeles och södra delen av staten. Företrädare för företaget har varit Sverige vid flera tillfälle för att studera svensk teknik och exempel på biogasanvändning. Två personer deltog vid invigningen av Borås Sobacken´s biogasanläggningen hösten 2006. Företaget skrev ett kontrakt med Scandinavian Biogas för ett konsultstudie av biogasanläggningar. SoCalGas har uttalat intresse att som en förlängning på Scandinavian Biogas arbete planera för och bygga en uppgraderingsanläggning för biogas där Purac är en fullt möjlig leverantör.

### 6.2 Pacific Gas & Electricity (PG & E)

Det andra stora energibolaget i Kalifornien lokaliserat i San Fransisco. Har skrivet ett kontrakt med företaget Microgy (amerikanskt) som innebär att Microgy ska kunna leverera uppgraderad biogas till Pacific Gas & Electricity. PG & E har ingen uttalad strategi att bygga egna biogas eller uppgraderingsanläggningar. Dom är däremot intresserade av att köpa biogas som kan tillföras som grön gas i deras vidsträckta naturgasnät. Dom har uttalat intresse för att uppföra en biogasanläggning som en gemensam demoanläggning tillsammans med några andra företag, t.ex Hilmar Cheese som köper gas av PG & E.

### 6.3 Hilmar Cheese

Hilmar Dairy and Cheese som är en av de största ost tillverkarna i USA är en möjlig kund som har intresse av en uppgraderingsanläggning till sin produktionsanläggning för ost. Vid ostmejeriet finns en avloppsreningsanläggning för mycket långtgående rening. I denna ingår en EGSB anläggning levererad av Biothane Inc i USA som inte klarar dimensionerande belastning. Slamgranulerna följer med utgående vatten vid belastningar över. Ca 50 -60 % av dim. belastning. Resterande avloppsvatten bypassas till efterföljande SBR där slamsvällning ger driftsproblem. Som jag ser det så har Hilmar Cheese valt fel anaerob teknik för det fetthaltiga avloppsvatten som behandlas. F.n facklas all producerad biogas samtidigt som naturgas köps och används som energikälla vid produktionen. Från reningsanläggningen första steg med en flotationsanläggningen fås även en stor mängd fett .Fettet skickas till en extern anläggning i för anaerobbehandling för vilket Hilmar betalar ca. 1 miljon US\$ per år.

Hilmar Cheese är mycket öppna för förslag som kan hjälpa dom med de driftsproblem som f.n. finns och hur biogasen ska användas då stabil gasproduktion fås. EN COOAB anläggning kan vara intressant och eftersom det även kan finnas avsättning för CO<sub>2</sub> till ett nybyggt kylhus.

#### **6.4 Western United Dairymen**

Är en intresseorganisation för mjölkproducerande bönder med 60 % av Kaliforniens mjölkbönder som medlemmar. Generellt så är det mycket stora producenter med 2.000 – 5.000 mjölkkor per farm. Det stora problemet är de jättelika mängder gödsel som fås. Hittills så har gödsel deponerats i stora laguner men detta kommer inte att kunna fortsätta. Det är såväl krav på luktreduktion som metan emissioner som gör att andra lösningar måste finnas. Biogas har diskuterats men gasutbytet är relativt lågt och en lika stor mängd gödsel om än mer stabiliserad kvarstår. Kvävemängden begränsar hur mycket gödsel alternativt anaerobt behandlat gödsel som kan tillföras lantbruksmark. Ett annat problem är att det är mycket tidkrävande och kostsamt att få tillstånd att bland gödsel med annan typ av avfall för att få en lämpligare substrat sammansättning för biogas produktion. Denna sektor känns svårast att få fram intressanta affärer med. Lantbrukare här är likadana som i andra länder, d.v.s dom håller hårt i plånboken.

#### **6.5 Pacific Ethanol**

Etanol tillverkande företag som kommer att uppföra stora anläggningar för tillverkning av bioetanol med majs som råvara. Hittills har restprodukten från etanol tillverkningen kunnat användas som tillsats i kreatursfoder men med de stora produktionsanläggningar som kommer så blir restprodukten för stor för att kunna sväljas av lantbruket. Restprodukten är mycket väl lämpad för biogasproduktion och biogasen kan direkt användas som energikälla vid etanolproduktionen. Överskottet kan användas som fordonsbränsle alternativt till el och värmeproduktion. Vi har erhållit data från Pacific Ethanol och en begäran att förslå en biogasanläggning som ett räkneexempel.

## 7. Sammanfattning

Resan och de möten som var arrangerade gav en mycket god bild av de aktiviteter och de aktörer som är viktiga i Kalifornien. Vi fick en bred beskrivning av de olika sektorer som har intresse av biogas, dels som användare av grön energi och dels verksamhetsområde som har avfalls problem att lösa där biogasproduktion är en intressant lösning. Som företag så har vi fått et flertal intressanta kontakter både som möjliga kunder och som samarbetspartners. Dessa kommer att bearbetas vidare och med största sannolikhet kommer det att innebära en fortsatt bearbetning av Kalifornien under våren 2007. Swentec, Svenska konsulatet, esiTechTrans m.fl gjorde ett väldigt bra arbete med alla förberedelser inför resan och inbokning av alla möten. Seminariet i Sacramento blev ett väldigt lyckad evenemang med väldigt god uppslutning och med mycket god respons.

Som ett bevis på framgången så har vi även fått en inbjudan från Phil Baker på SoCalGas att hålla föredrag på något som heter "The 13 th National Alternative Fuels and Vehicle Conference & Expo" i april. Phil Baker var så imponerad av det som presenterades på seminariet i Sacramento att denna inbjudan skickades till Svenska konsulatet för att vidare befordras till de svenska företagen och organisationerna. Skälet för oss att ställa upp och hålla föredrag är att det ger oss ett erkännande och att vi betraktas som en trovärdig aktör med respekterat kunnande. Det ger även möjligheter till ett ytterliggare ökat kontaktnät.

Läckeby Water AB  
Division Purac

Peter Thulin

Lund 2007- 01-31