

# KJEMI

PROSJEKT ■ PROSESS ■ PRODUKT

NUMMER 1 2011  
www.kjemi.com



- Kjemiåret åpnet
- Reisende i marine lipider
- Separasjon av væske og gass-blandinger



Det internasjonale  
**KJEMIÅRET**  
2011



Nordmann med små triks i ermet forteller hemmeligheter: Fra venstre Terje Aasoldsen, laborant Jesús Córdor Montenegro og lab-sjef. Luis Arca.



Slukt av en GC – eller var det opplukt av samme instrument? Terje Aasoldsen bedriver service og laborant Jesús Córdor Montenegro ser det komiske i situasjonen.

# Reisende i marine lipider

Hvorfor i all verden bestiller et laboratorium i Lima i Peru servicetekniker fra Langesund? Svaret er enkelt: Kombinert ekspertise innen GC og fiskeoljeanalyser. Kjemi fulgte med på lasset.

Tekst og foto: Lars Ole Ørjasæter

Her hjemme er Peru for mange panfløyter, lamaer og inkakultur. Andre vet også at Peru er en av verdens største fiskerinasjoner og at fisk fra det sørlige Stillehavet inneholder langt bedre Omega-3-fettsyrer enn det vi finner i fisk i mer hjemlige farvann. Eksport av fiskeolje krever dertil egnede sertifikater – og det får en ved å oppsøke et kvalifisert laboratorium med prøvene.

## Alex Stewart

Engelske Alex Stewart International Corporation i Liverpool har over mange år bygget opp et lite laboratorieimperium rundt om på kloden. I Norge finner vi en avdeling i Odda, Alex Stewart Environmental Services AS. Den peruanske avdelingen heter Alex Stewart (Assayers) del Perú S.R.L. Laboratoriet ble etablert i 1980 og drives av geologen ingeniør Eustaquio Paredes Flores. Med på laget har han sønnen Gonzalo Paredes Contreras – også ingeniør og ansvarlig for laboratoriets kvalitetskontroll.

Laboratoriet utfører analyser innen to hovedområder; metallurgi og landbruk/marine lipider – det vil si fiskeoljer.

## På andre siden av kloden

For åtte år siden ble Terje Aasoldsen bedt om å dra til Peru for å installere det første GC-instrumentet hos Alex Stewart. Aasoldsen hadde allerede «et navn» i fiskeoljeindustrien i Norge, og via en installasjon hos et firma i Nederland kom henvendelsen fra Peru.

Oppdraget var ikke «bare-bare» med svært høy sommer-temperatur, manglende luftkjøling på laboratoriet og et instrument som måtte bygges om.

– Pulsen var relativt høy og frykten for at «El gurú de la tierra de los vikingos» (guruen fra vikinglandet) skulle feile var absolutt til stede. Heldigvis kom jeg i mål, forteller Aasoldsen.

Siden den gang har laboratoriet investert i ytterligere to instrumenter, men den lokale leverandøren har ikke helt klart å få maskinene til å arbeide helt strømlinjet. Derfor gikk meldingen halvveis rundt kloden til Langesund: Var det mulig å ta en liten tur (reisetid 16 timer) over Atlanteren og Andesfjellene for å bedre produktiviteten og analyseresultatene?

Aasoldsen er glad i å reise og oppleve nytt – og på laboratoriet i Lima var det fortsatt mange av de samme som arbeidet som for åtte år siden. Svaret var ja, og billetter ble bestilt.

## Luftforurensning

Onde tunger påstår at oljeselskapene selger dårligere kvaliteter drivstoff i fattige land, og i Lima – en storby med 7,7 millioner innbyggere – er det gjennomgående «lavt skydekke» forårsaket av dårlig brennstoff og ditto dårlig justerte forgassere og dieselmotorer. Sot- og tjærepartikler legger seg derfor på alle flater – også på laboratorieinstrumentene – til tross for luftfiltrering og klimaanlegg.

Første punkt på dagsordenen var derfor rens og vask av tre GC'er. Deretter bytting av slitte deler før en kunne begynne testing og optimalisering. Hele prosessen tok bortimot en uke, og «selvsagt» dukket det opp en feil helt på slutten.

– Da er det greit å ha gode kollegaer og Skype (telefon via Internett), smiler Aasoldsen.

– Problemet var en injektor, og dette var et problem jeg ikke hadde vært borti tidligere. Da var det greit å kunne ringe kollega Ketil som var på serviceoppdrag på en plattform i Nordsjøen via bærbar PC og Skype. Det hadde nok ikke gått for åtte år siden...

## Styrkeløfter

En GC er ikke noen lettveker, men her har Terje Aasoldsen en del fordeler som andre kromatografeksperter ikke har. Han har nemlig en fortid som styrkeløfter på – etter eget utsagn – rimelig greit nasjonalt nivå. Det var i sin tid søsteren som dro med seg Aasoldsen inn i «kraftsport»-miljøet, og etter endt idrettsgymnas bar det til Göteborg der det både var gode muligheter til å løfte og til å bli en god trener.

For å gjøre noe «fornuftig» ved siden av styrkeløftingen, studerte jeg ved Göteborgs Tekniske Institut – noe som skulle vise seg å bli mer alt opplukende enn jeg hadde regnet med, sier Aasoldsen.

Etter endt utdanning var første jobb som laboratorieingeniør på Studsvik Energiteknik hvor røykgassanalyser ble hovedoppgaven. Etter forholdsvis kort tid vendte han nesene hjemover og han prosessleder ved synteseavdelingen på Weiders Farmasøytiske i Kragerø før han havnet på Norsk Hydros forskningscenter på Herøya. I de første årene handlet det om polymerkjemi, men i følge Aasoldsen startet livet først da han begynte å samarbeide med Terje Tande fra Langesund.

– Jeg fikk en grundig innføring i kromatografiske applikasjoner på marine oljer. Dette var i 1986. Det var en spennende tid og metodikken som vi prøvde å optimalisere finnes i dag som offisielle metoder. Deretter bar det til Ålesund for videre metodeutvikling og optimalisering for Lipro, som i dag heter EPAX.

Siden ble det salgsjobb i PerkinElmer før SAMSIAS ble etablert ved hjelp av gode venner i Berg Lipid Tech i 1999.

## Logo?

Mange av instrumentene som Aasoldsen både selger og gjør service på, kommer fra PerkinElmer – så også de tre GC'ene hos Alex Stewart i Peru.

– Logoen på instrumentene betyr likevel lite – både for oss og kundene – selv om det skal innrømmes at jeg arbeidet i PE fra 1993 til 1999. Det viktigste er å selge gode løsninger som kundene er

fornøyd med. Vi er derfor ikke låst til et spesielt merke og en spesiell leverandør, sier Aasoldsen – hvis navn også finnes på applikasjoner som Thermo markedsfører. Her dreier det seg om en såkalt Ultra Fast analyse av olje-i-vann med en kolonne fra Thermo der analysen tar fire til fem minutter og nedkjølingen er over etter ytterligere fem minutter. Analysen fungerer kun på utstyr fra Thermo, og ved bruk av andre instrumenter er tidsforbruket rundt 15 pluss 15 minutter.

Det skal legges til at Aasoldsen også gjør en tilsvarende analyse på en PerkinElmer Clarus 680 – men da med en amerikansk Quadrex-kolonne. Her er C40 ute etter 5,22 minutter – noe som gir en syklus på cirka tolv minutter fra injeksjon til injeksjon – og de fleste kundene er fortsatt mest opptatt av hvor lenge det går fra en injeksjon til den neste.

## Linere og injektorer

Stabilitet kan være et problem når det gjelder å reproducere fiskeoljeanalyser, og det er ofte injektoren som skaper problemer. Det er heller ikke gitt at alle injektorer fungerer like godt til alle analyser.

– Dersom en finner en injektor og linere som fungerer skikkelig, er mye gjort, sier Aasoldsen – og løsningen har han funnet hos en samarbeidspartner i USA. Problemløseren er en modifisert liner, og

## Fakta

SAMSI tilbyr service på de fleste instrumenter innen GC, LC, ICP, MS, AA og UV/VIS. I tillegg tilbys applikasjoner innen fettsyrer, olje-i-vann, naturgass, vitaminer, kolesterol og miljøanalyser. Firmaet som også selger komplette løsninger – instrument og applikasjon - har fem ansatte og holder til i Langesund. I 2005 kom firmaet på Gasellelisten til Dagens Næringsliv.



Etter hvert gir tre GC'er samme resultat: Fra venstre Terje Aasoldsen, Mayra Iris Ayauja Medrano og Betty Yallico Calmett.



Ing. Eustaquio Paredes Flores.



Ing. Gonzalo Paredes Contreras.



Med åpne vinduer året rundt benyttes gjerne gassmaske i stedet for avtrekkskap: Luis Espino destillerer mens Jamie Bustinza benytter kokeplate for å reduserer prøven.



dette er – for den uinnvidde – et glassrør med fyllmateriale som kobles i serie med kromatografikolonnen. Prøven fordampes i lineren, og med termolabile Omega-3-fettsyrer er det mye som kan skje under forgassingen.

– Det er termodynamikken og inertheten i lineren som avgjør, sier Aasoldsen – og den modifisering SAMSI/Quadrex står for, vil han slett ikke røpe.

Fettsyrene kommer stort sett i triglyseridform. Triglyseridene spaltes til metylestere og fortynnes, og når fettsyrene er fortynnet og spaltet er de et lett offer for oksidasjon. Noe av det

essensielle er derfor skånsom prøvepreparering. Det er nok bra løsninger på dette området – samt valg og modifisering av linere – som gjør at kunder både i Norge, USA, Marokko og Peru har oppdaget et lite firma i Langesund.

Terje Aasoldsen har testet det meste av injektorer på markedet, og for fiskeoljeanalyser har PerkinElmers PSS-injektor blitt den foretrukne.

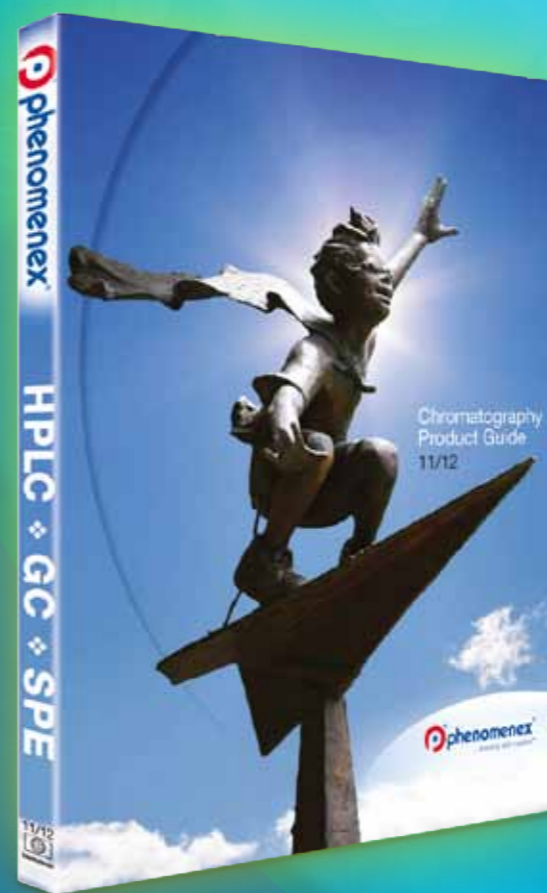
– PEs injektor er god på store molekylvekter, og både diskriminering og inerthet er viktig. Målet er å få alle molekylene over startstreken på likt, smiler Aasoldsen.

– Det kan selvsagt være avvik – også innen samme batch

– på linere, kolonner og instrumenter, men det er ikke på kolonnesiden utfordringene ligger, sier mannen som drar verden rundt for å «stemme» GC'er slik at de spiller rent og låter likt.

# Phenomenex leverer direkte til Norge

## Både kolonner og tilbehør til HPLC, GC og SPE, i tillegg til utmerket teknisk støtte



### Spør etter vår nye 2011 produktkatalog i dag!

Internett: [www.phenomenex.com/iselect](http://www.phenomenex.com/iselect)

**phenomenex**  
...breaking with tradition™