

Omnisys Instruments AB

More space insight

Miljardkonferensen, Vinnova 2015-04-29

Martin Kores

Scope:

- Company presentation
- Omnisys ALMA contributions
 - Förberedelser, erfarenheter, lärdomar
- Tankar om hur Sverige skall öka vårt industriella deltagande i stora forskningsinfrastrukturprojekt

- Tjänar forskare genom att utveckla och bygga mikrovågsinstrument för radioastronomi och klimatforskning
- 32 anställda, omsätter c:a 40 MSEK
- Grundat 1992, levererat till
 - Odin, SMILES, SMART-1 och PRISMA (satellitprojekt)
 - ALMA, VLBI (radioastronomi)
- Vi detekterar syre, vattenånga, ozon mm i rymden och i atmosfären
- Tillämpningar
 - Radioastronomi
 - Klimat och atmosfärsforskning, meteorologi, deep space utforskning
- Privat företag, växer med 10-15% per år

- Kunder
 - Europeiska rymd- och forskningsorganisationer (tex ESA, ESO)
 - Svenska Rymdstyrelsen
 - Svenska och utländska stora rymdföretag
 - Utländska forskargrupper (institut i Japan, universitet i USA...)
- Tre “sorters” kunder
 - Användare (Forskarna)
 - Finansiärer (Rymdstyrelsen, ESA)
 - Köpare (någon av ovanstående eller ett större rymdföretag)

Vår idé

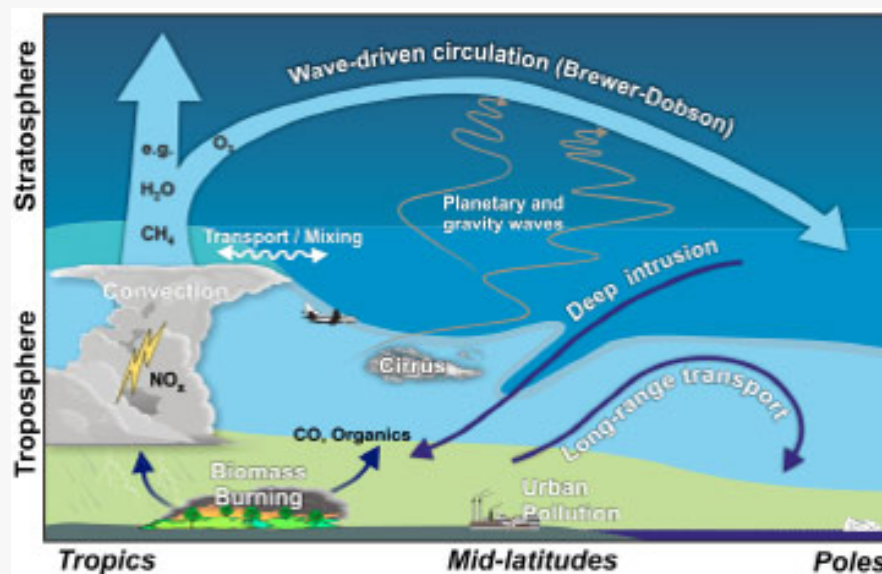
- Vassaste experimenten behöver ha senaste teknologin
- Max vetenskap för pengarna
- Innovation
- Effektiv rollfördelning
 - Forskarna forskar
 - Vi bygger instrumenten
- Samarbete- omvandla forskarkrav till funktionella tekniska lösningar
- Odinsatelliten blev startskottet



- Omnisys bygger instrumentsystem
 - Vanliga “industriella” krav tillförlitlighet, miljökrav etc
 - Vetenskapligt definierade prestanda, ofta extrema
- Unik kunskap på Chalmers
 - Användare (Atmosfärsforskare och Radioastronomer)
 - Utveckling av nyckelteknologier
 - Halvledarteknik
 - Datorteknik
 - Signaler & System (Antenner)
- Samarbeten
 - Excellence center (GHz center)
 - EU projekt, Industridoktorander, ESA-aktiviteter, förutveckling, tex ALMA och SKA
 - Startups: Low Noise Factory, Wasa Mmwave, Gotmic, Gapwaves
- Andra ledande akademiska aktörer
 - MISU, IAF (Tyskland)

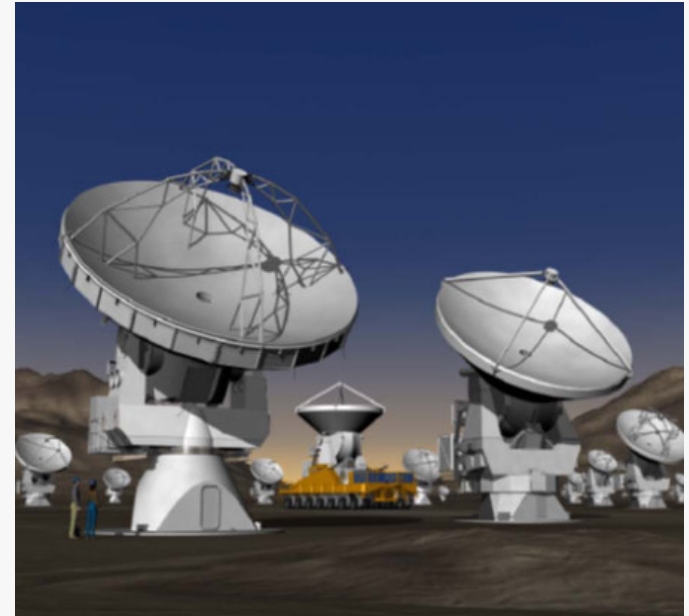
Vår framtid just nu

- STEAMR
 - Efterföljare till Odin
 - Klimatförändringar, ozon, vattenånga...
- JUICE, SWI
 - 600 GHz mottagare
- MATS
 - Optiskt instrument på Innosat
- Geosounder
 - Mätningar från GEO
- VLBI
 - Global geodesi
- MetOp SG (vädersatelliter)
 - Utvald leverantör av mikrovågssensorer
- Square Kilometre Array
 - Nästa radioastronomiska jätteprojekt



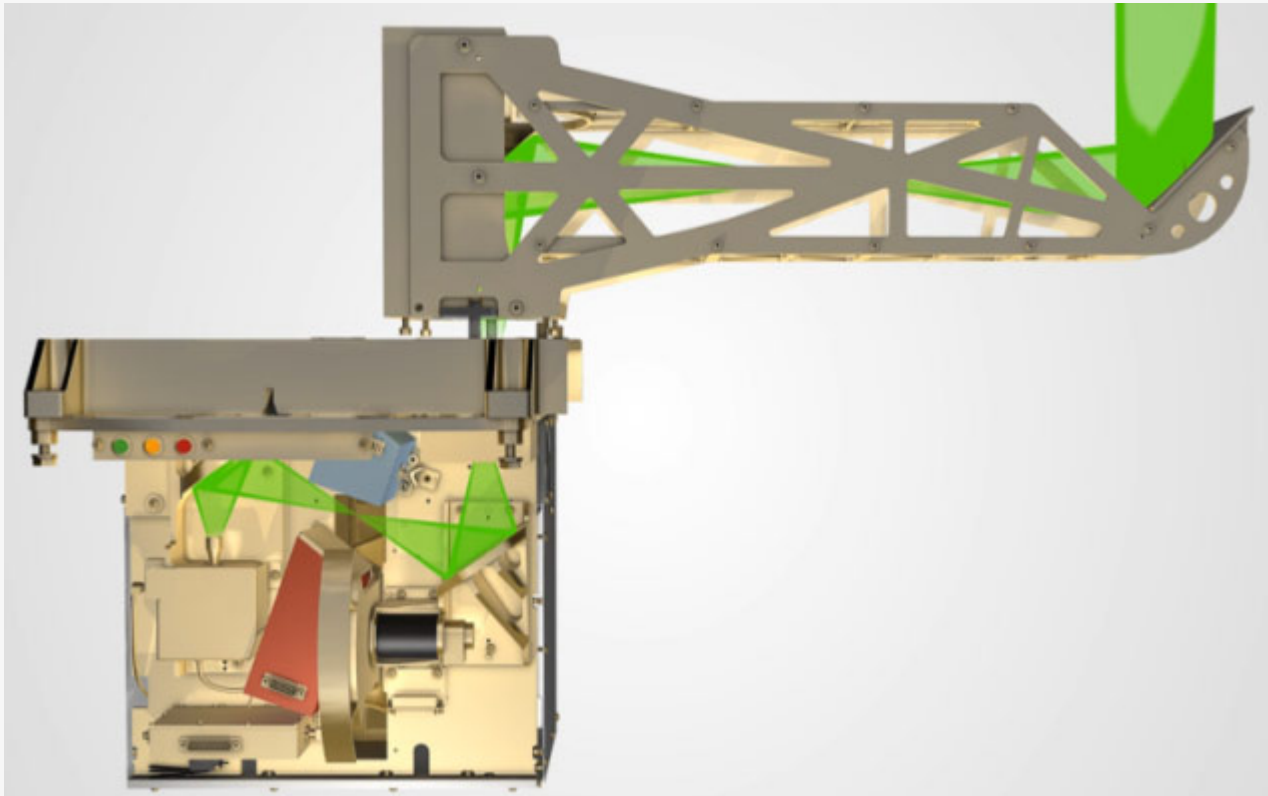
Alma Water Vapour Radiometers

- Utveckling och tillverkning av 58 vattenångerradiometrar till ALMA-teleskopet i Chile
- Upphandling i konkurrens
 - Öppen Call for tender
- Blev informerade/uppmuntrade av VR att offerera
- Förutveckling gjord av akademien (Onsala och Cambridge) ett par år tidigare
- Viss egen "off-line" utveckling på Omnisys
- Utvalda i juni 2007



WVR funktion

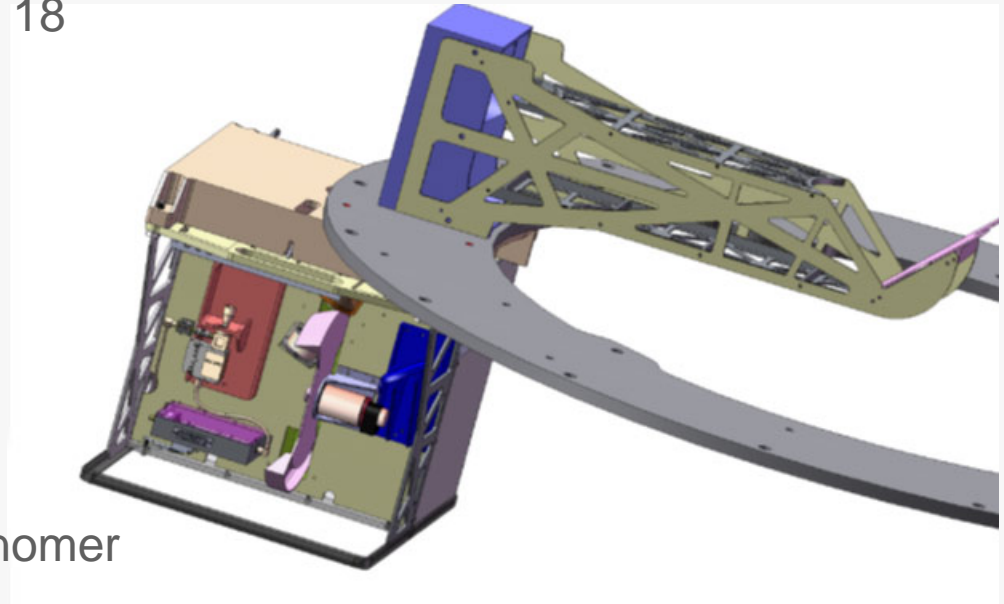
- Mäter vattenånga (183 GHz) i siktlinjen för varje antenn i teleskopet
- Vetskap om skillnaden i mängden vattenånga används i signalbehandlingen för att kompensera för relativ fasfördröjning mellan antennerna
- Funktionskritiskt för hela teleskopkonceptet (interferometer)



*Klicka på bilden
för att komma till
vår websida.
Scrolla ned för en
liten film om
konceptet och
produkten.*

Alma Water Vapour Radiometers

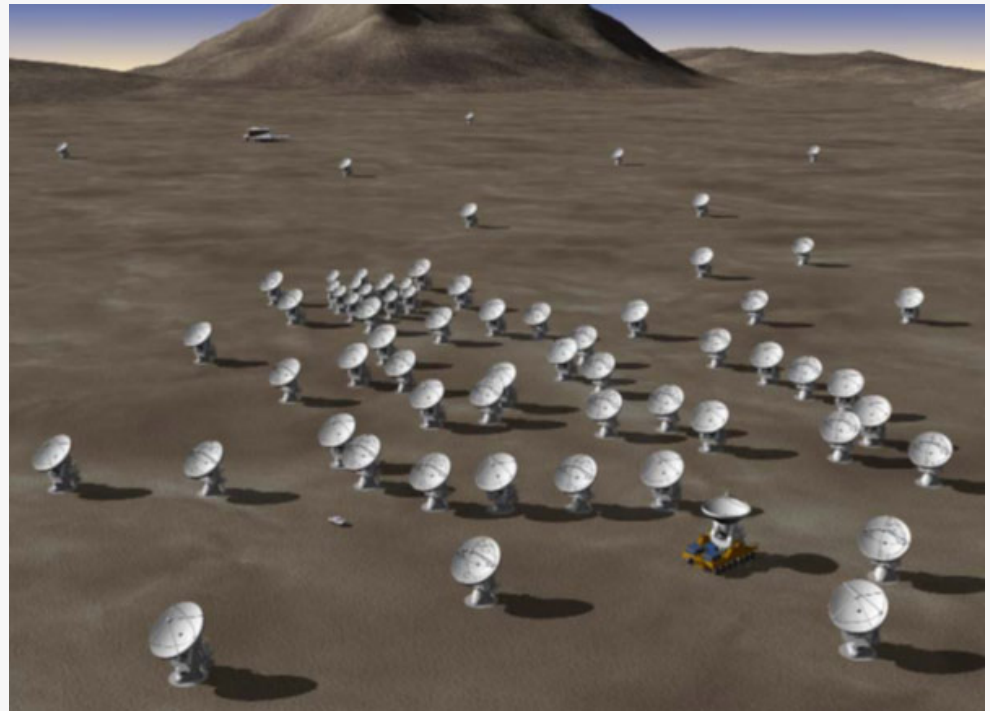
- 18 månaders utveckling och 18 månaders tillverkning
- Strikta prestandakrav
 - Stabilitet, känslighet, noggrannhet
 - 20 års livslängd
 - Underhållsfri
- 3-4 "kunder"
 - ALMA, ESO, radioastronomer (och VR)
- 4,5 Meuro (3x Omnisys omsättning 2007)





ALMA erfareheter

- Stort projekt för Omnisys
- Teknisk utmaning/risk
 - Prestanda
 - Miljökrav
 - Tillförlitlighet
 - Verifiering av krav – som aldrig tidigare byggts...
- Finansiell utmaning
 - Bankgarantier
 - Likviditet, cash-flow
- Ledning, relationer
 - Kritiskt subsystem för teleskopet
 - Flera kundtyor– alla skall vara glada



Erfarenheter

- Viktigt projekt för Omnisys
 - Växte med 80% på tre år, gasellföretag 2011
 - Stärkta band med Chalmers och Onsala
 - Omnisys har vuxit sedan dess
- Inget annat svenskt företag levererade till ALMA? (Vad vi vet)
- Aktivt stöd från VR:s delegat
 - Före och under projektet
 - På 25% av en heltid
- Deltagande i förutvecklingen hade tillfört mycket

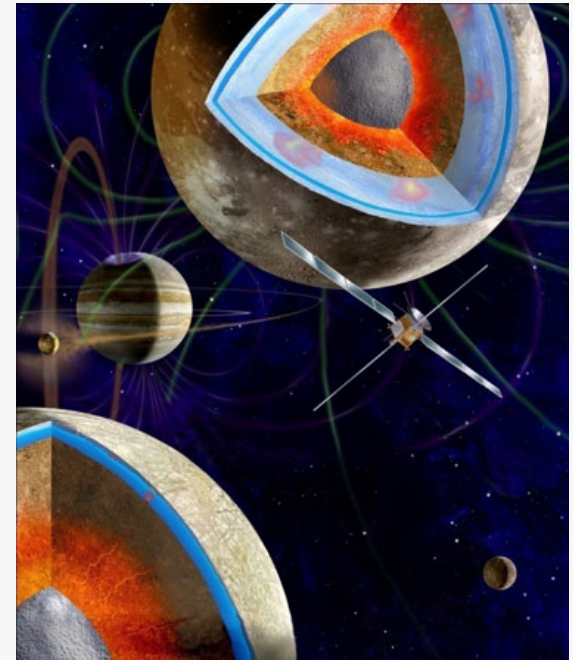


- Square Kilometre Array
 - Array av 1000+ antenner
 - Studier av det tidiga universum inom fundamental fysik och kosmologi
 - Byggs i Sydafrika, Australien och Nya Zeeland
 - Sverige ett av 11 medlemsländer
- Omnisys deltar i förutvecklingen
 - Industriell partner i "dish consortium"
- Arbetar nära Onsala Space Observatory
- Erfarenheter från ALMA användsd



Vägen framåt

- Ökat industriellt deltagande inte en fråga endast för industrin- lagarbete krävs:
- Delta aktivt tidigt i förutvecklingen
 - Det är här det avgörs, sen är det för sent
- Gemensam strategi som involverar alla forskare – myndigheter – industri
- Utöva inflytande i internationella samarbeten – det gör andra länder



- Delta aktivt i förutvecklingen – tillsammans med industrin
 - Effektivt - Lägre kostnader
 - Ökar chanserna i byggfasen, payback för skattebetalarna
- Jobba gärna med nationella ”pre-cursors”
 - Fungerande hårdvara är alltid trovärdig
- Sikta på möjliggörande nyckelteknologier
 - Här byggs kunskap och utövas inflytande
- Skapa finansieringsinstrument för industriellt deltagande i förutveckling

Gemensam strategi



- Höga svenska ambitioner kräver egen agenda
- Spetsforskning i samarbeten kräver att du har något att bidra med
 - Här kan även företag bidra
- Identifiera möjligheter och sätt upp mål
 - Också för industriellt deltagande
- Forskningen främst
 - Men det handlar också om svensk konkurrenskraft
- Uppmuntra forskare och industri att samverka
 - Det är inte ok att inte jobba ihop, tex i tidiga faser
- Öppet, transparent och på lika villkor
 - Viktigt för små företag

- Jobba aktivt mot forskningsorganisationerna
- Representation på hög nivå
- Resurser!
 - >25% av en heltid
 - Inte VR eller Vinnova utan båda!
- Fokusera på upphandlingsformer och beslutsprocesser
 - Ifrågasätt riktade upphandlingar (Tidigt, innan det är för sent)
 - Förhindra felbeslut (Nya ESO regler hindrar tex nytt "ALMA-kontrakt")
- SME policy
 - Kostnadseffektivitet och innovation kräver ibland småskalighet
 - Unika projekt, låg repetitionsgrad - lämpligt för mindre aktörer
- Sverige är slutkund (inte "bara" finansiär) i de internationella samarbeten där vi deltar – måste få valuta för pengarna

Gör vi rätt blir det bra

- Bra forskning lönar sig
 - Exempel med Onsala rymdobservatorium på 50/60-talet
 - Kluster i Göteborg inom elektronik, mikrovågs- och digitalteknik
 - Ericsson, Saab, Chalmers, mfl
- Tillit till "processen"
 - Tydligt samband mellan framgångsrik forskning – innovation och spetskompetens – svensk konkurrenskraft