

## Udvalget for Videnskab og Teknologi

Tlf.: 33 37 55 40



20. oktober 2004

### Referat af Udvalget for Videnskab og Teknologis studierejse til England og Holland den 20.-24. september 2004

#### Sammenfatning:

Udvalget foretog den 20.-24. september 2004 en studierejse til Cambridge, Oxford og London i England samt Haag, Delft og Noordwijk i Holland

Studierejsens fokus var bl.a. på samarbejde mellem forskerverdenen og erhvervslivet, teknologioverførsel, nanoteknologi, genteknologi og innovation.

Der henvises til:

Program og deltagerliste m.v., jf. (folketingsåret 2003-04) alm. del – bilag 364.

Baggrundsmateriale, jf. (folketingsåret 2003-04) alm. del – bilag 372.

Power point præsentationer modtaget på rejsen, jf. alm. del – bilag 14.

Referatet blev godkendt på udvalgsmødet den 20. oktober 2004.

#### The Cambridge-MIT Institute, England

The Cambridge-MIT Institute (CMI) er et samarbejde mellem University of Cambridge i England og Massachusetts Institute of Technology (MIT) i USA. CMI ejes af de to universiteter, og med få undtagelser er alle projekter delt ligeligt mellem dem.

CMI's mission er:

- At forøge Storbritanniens konkurrenceevne, produktivitet og iværksæteri.
- At forbedre effektiviteten af videndeling mellem forskning og erhvervsliv, uddannelse af ledere, kreere nye ideer og udvikle programmer for samarbejdet mellem universiteter, erhvervsliv og centraladministration.

CMI fokuserer på tre strategiske områder:

- Uddannelse. *Gøre de studerende i stand til at arbejde effektivt med videndeling.*
- Forskning. *Nye ideer med overvejelser om anvendelighed og integrering af videndeling.*
- Studier af innovation i videndeling. *Best practice identifikation af videndeling.*

Forskningsprojekterne er tværvideenskabelige og fokuserer på fremtidens teknologier med et kommercielt sigte. De konkrete projekter kaldes "Knowledge Integration Communities" (KIC). Hvert KIC er bygget omkring en ny forskningsside. Nuværende KIC's er:

- Udvikling af fly, der kan flyve lydløst i nærheden af boligområder.
- Pervasive computing (populært kaldet "computere i alting"), hvor små computere indgår som selvstyrende eller endda intelligente enheder, herunder Englands rolle udviklingen i denne fremadstormende teknologi.
- Management inden for konkurrencedygtighed og innovation, hvor man forsøger at forbinde teknologier og ideer med markedet samt hjælpe virksomheder til at tænke over – og forstå – innovation.
- Kommunikationsinnovation, hvor man forsøger at forstå kommunikationsindustriens værdikæde og udvinde nye og gennemslagskraftige teknologier.
- Fremtidens medikamenter.

Nye KIC's i støbeskeen er bl.a.:

- Finansiell innovation.
- Næste-generations-internet.
- Kvanteinformation.
- De kreative industrier.

Samarbejdet mellem Cambridge og MIT har givet begge universiteter nogle vigtige erfaringer:

- I samspillet mellem erhvervslivet og forskerverdenen skal der nogle gange risikable eksperimenter og forsøg til for at få tingene til at lykkes.
- Videndeling er nøglefokus.
- Den internationale dimension er ekstremt vigtig.
- Det er afgørende, at politiske beslutningstagere spiller med.
- Helhedsopfattelse og integration af forskellige opfattelser er vigtige ingredienser.

Se mere på [www.cambridge-mit.org](http://www.cambridge-mit.org)

### **The Wellcome Trust Sanger Institute, England**

The Wellcome Trust Sanger Institute er et af verdens førende centre inden for genforskning. Instituttet fokuserer på afkodning (sekvensering) og analyse af

genetisk arvemateriale, DNA. Instituttet afkodede  $\frac{1}{3}$  af menneskets genom (svarende til 1 mia. basepar) i forbindelse med Det Humane Genomprojekt.

The Wellcome Trust, der finansierer instituttet, er verdens største biomedicinske forskningsfond med et årligt budget på 4,4 mia. kr.

Det Humane Genomprojekt er et internationalt forskningsprogram, der skal fastslå alle DNA-sekvenser i det menneskelige genom. Målet er at levere de rå sekvenseringsdata og at identificere og bidrage med information om de anslåede 30.000-40.000 gener i det menneskelige genom. Resultaterne skulle fungere som "instruktioner" for udviklingen og funktionerne for et menneske, og denne viden vil sandsynligvis ændre medicinsk behandling i det 21. århundrede.

Projektet er et partnerskab mellem forskere i England, USA, Frankrig, Tyskland, Japan og Kina. Alle data, som udarbejdes for projektet, er tilgængelige via hjemmesiden og internationale forskningsdatabaser uden restriktioner, herunder uden krav om intellektuelle rettigheder. Begrundelsen er, at den hurtigst mulige offentliggørelse af sekvensinformationer er den mest effektive måde at fremskynde biologisk forskning og accelerere fremskridt mod nye diagnoser og behandlingsformer

Se mere på [www.sanger.ac.uk](http://www.sanger.ac.uk)

### **Oxford University Begbroke Science Park, England**

Oxford University Begbroke Science Park åbnede i 2000 og huser tværvideenskabelige forskningsinstitutter, en inkubatorenhed for spin-off virksomheder, et innovationscenter samt højteknologivirksomheder.

Forskerparken, der ejes af Oxford University, samarbejder med Isis Innovation Ltd., der står for at kommercialisere forskningen ved Oxford University.

Forskerparkens mission er at skabe et "centre of excellence" for tværdisciplinær videnskabelig forskning og innovation, der bygger på både styrker og forskelle mellem erhvervsliv og universitet. Endvidere skal forskerparken bistå med teknologioverførsel.

Forskerparkens vision:

- Udvikle nøgleområder inden for videnskab og teknologi.
- Støtte op om best practice inden for innovation.
- Fokus på og konsolidering af forskningsresultater.
- Skabe netværk mellem forskning og industri.
- Højeste standarder inden for forskningsfaciliteter, herunder laboratorier og udstyr.
- Tiltrække topforskere.
- Kommercialisering af forskningsresultater.

Der er 10 virksomheder placeret ved forskerparken, og de spænder bredt i deres forskning og produktion; fra medicinproduktion til it-virksomheder. Flere er spin-off virksomheder fra Oxford University.

Forskerparken har en række initiativer om videnoverførsel, deriblandt:

- Knowledge Transfer Partnerships (KTP), der er partnerskaber mellem en virksomhed, en universitetsforsker og en nyuddannet kandidat. Kandidaten arbejder, typisk fra et til tre år, på et for virksomheden højt prioriteret projekt. KTP er støttet af Department for Trade and Industry.
- The Begbroke Environmental Enterprise Programme er et initiativ rettet mod iværksættere, ledere, forskere og investorer i miljøsektoren. Det består bl.a. af workshops og kurser om miljøteknologier og innovation.
- Netværk med samarbejde med andre forskningsinstitutioner og erhvervsliv.
- Workshops for virksomheder og industri om forskning og teknologi.
- Kurser for f.eks. iværksættere.
- Udvikling af e-learning, f.eks. kurset ”Introduktion til nanoteknologi”.
- Aktiviteter for skoler og offentligheden, bl.a. seminarer om forskning og teknologi.

Oxford Universitys politik vedr. intellectual property rights (IPR):

1984: Universitetet hævder ejerskab på ansattes IPR, i tilfælde hvor et selskabs eksterne finansiering forventes at give selskabet ejerskab og rettigheder for udnyttelse af opfindelsen.

1995: Universitetet hævder ejerskab på alle post-1995 ansattes og studenters IPR fremkommet ved universitetsforskning uanset finansieringsform.

2000: Universitetet hævder fra den 1. oktober 2000 ejerskab på alle ansattes og studenters IPR fremkommet ved universitetsforskning uanset finansieringsform.

Se mere på [www.begbroke.ox.ac.uk](http://www.begbroke.ox.ac.uk)

### **Department of Trade and Industry (DTI), England**

Investeringer i innovation har i den nuværende regering høj prioritet og er inddraget i en bredere strategi om at løfte den økonomiske vækst gennem stigninger i produktiviteten. Britisk forskning ligger på et meget højt internationalt niveau. Imidlertid har tidligere været svage led i innovationsprocessen, som har holdt den kommercielle udnyttelse af forskningen tilbage. Derfor har man i en årrække arbejdet med netop kommerialisering og teknologioverførsel og er derfor længere fremme på dette område end Danmark.

Regeringens ambitioner for videnskab og innovation, som de er blevet fremlagt gennem de seneste fire år:

- Bevare og udvikle det høje niveau i britisk forskning.
- Forskning i verdensklasse ved de stærkeste forskningscentre.

- Større grad af fleksibilitet og anvendelsesorientering i den offentligt støttede forskning rettet mod behov i både den private og den offentlige sektor.
- Skabe de nødvendige rammer for innovation.
- Sikre teknologioverførsel og kommerciel udnyttelse af forskning.
- Fremme og støtte innovation i industrien.
- Øgede virksomhedsinvesteringer i FoU og øget erhvervmæssig udnyttelse af forskningsbaserede ideer og viden.
- Stærkt udbud af videnskabsfolk, ingeniører og teknologer.
- Bæredygtige og finansielt robuste universiteter og offentlige laboratorier over hele landet.
- Øget opmærksomhed i hele det britiske samfund om videnskabelig forskning og de innovative anvendelsesmuligheder.

For at realisere sine ambitioner for videnskab og innovation har den britiske regering i samarbejde med en bred gruppe af interessenter fra erhvervsliv og forskningsverdenen defineret ti indsatsområder:

1. Bedre videnskab i skolerne ved bl.a. at styrke undervisning i videnskab og teknologi i skolerne og sikre tilstrækkeligt kvalificerede lærere.
2. Styrke frontforskningen gennem øgede investeringer i forskningsinfrastruktur og forskningsprojekter ved universiteterne, øget støtte til kandidatstuderende og ved at tiltrække ledende forskere til britiske universiteter.
3. Teknologisk fremsyn som drivende kraft i den videnbaserede økonomi.
4. Sikre alsidighed i videnskab, teknologi og innovation, f.eks. ved at forbedre kvinders muligheder for karriere i forskningsverdenen.
5. Give universiteterne en rolle som drivkraft i den videnbaserede økonomi.
6. Innovation i alle regioner.
7. Alle ministerier skal opmuntre til innovation og offentliggøre en videnskabs- og innovationsstrategi.
8. Maksimal udnyttelse af immaterielle rettigheder.
9. Stærkere internationalt forskningssamarbejde.
10. Skabe tillid omkring regeringens politik for videnskab og innovation i befolkningen og sikre information til og dialog med borgerne.

Af initiativer, der skal realisere regeringens ambitioner, kan nævnes:

- *Collaboration R&D product (LINK)*. Regeringens primære program for FoU-samarbejde mellem erhvervslivet og forskningsverdenen. LINK udgør en række programmer, som finansieres af ministerier og forskningsråd. Hvert program støtter et antal projekter, hvor partnere fra virksomheder samarbejder med partnere fra forskningsenheder, f.eks. universiteter eller forskningsrådenes egne forskningscentre.
- *DTI Grant for R&D projects*. Et initiativ, der gennem DTI bevilliger penge til enkeltpersoner samt små og mellemstore virksomheder til udvikling af innovative produkter og processer.

- *Faraday Partnerships*. Netværkssamarbejder mellem f.eks. organisationer, universiteter, forskningsinstitutioner, brancheorganisationer og virksomheder, som samarbejder om en konkret teknologiplatform.
- *Knowledge Transfer Partnerships (KTP)*. KTP er etableret for at hjælpe virksomheder med at udnytte viden og ekspertise ved universiteter og forskningsorganisationer. Sammen med en KTP-konsulent finder den pågældende virksomhed et universitet, college eller en forskningsinstitution med den rette ekspertise som partner.

Se mere på [www.dti.gov.uk](http://www.dti.gov.uk)

### **University of East London (UEL) og Thames Gateway Technology Centre (TGTC), England**

UEL er en del af udviklingen i det østlige London. Centralt for universitetet er dets indsats i den sociale, kulturelle og økonomiske udvikling i og omkring det østlige London. Området er p.t. stort set uden økonomisk aktivitet.

UEL fokuserer på at tilbyde højere uddannelse til alle og har studerende med meget forskellige baggrunde, heriblandt mange med anden etnisk baggrund end britisk samt mange ældre studerende. Mange af studierne er praktisk orienterede og bygger på de studerendes erhvervserfaring.

TGTC fungerer som et led mellem industri og højere uddannelse i det østlige London. TGTC's mission er at revitalisere industrien i det østlige London. Ekspertise og faciliteter ved universiteterne stilles gennem TGTC til rådighed for lokale iværksættere og industri.

Aktiviteter ved UEL og TGTC:

- *The Fabric Print & Design Bureau*. Trykkeri som kan benyttes af kunstnere samt mode- og tekstildesignere. Skal gøre vejen fra den kreative ide til den kreative succes kortere. Tilbyder også designservices for virksomheder.
- *The Product Design Lab*. Tilbyder ekspertise og rådgivning inden for teknologi, materialer, designværktøjer og metode. Designideer udvikles til prototyper. Servicerer opfindere og virksomheder.
- *Knowledge Dock*. Netværk designet til at kommercialisere ideer og forskning. Er primært en ressource for virksomheder inden for design og teknologi. Netværket samler eksperter og moderne teknologifaciliteter og giver virksomheder adgang til forskellige eksperter fra universiteter. The Fabric Print & Design Bureau og The Product Design Lab er eksempelvis medlemmer af netværket.
- *Knowledge Transfer Partnerships (KTP)*. Partnerskaber mellem et universitet og en virksomhed, hvor en nyuddannet studerende arbejder på et projekt defineret af virksomheden. KTP støttes af Department of Trade and Industry.

- *Royal Docks Business Centre*. Inkubatorenhed for virksomheder inden for flere forskellige brancher, fra multimedia til e-handel. Virksomhederne forlader centret efter 2-3 år.
- *East London Inventors Club*. Klub for opfindere i det østlige London. Der tilbydes bl.a. kurser i iværksætteri. Opfindere kan desuden udnytte netværk til potentielle investorer.
- *Enterprises Associates Programme*. Program som placerer studerende i virksomheder for perioder af 12 uger. Med en vejleder fra et universitet arbejder de studerende med projekter, typisk inden for marketing, it, e-handel, multimedia, miljø og finans. Projektet defineres af virksomheden.
- *Manufactured Aggregates Research Centre*. Landsdækkende facilitet for alle med interesse i fremstillingsmaterialer, f.eks. grus og ler. Der er mulighed for at teste en lang række affaldsprodukter som potentielle fremstillingsmaterialer. Projektet styres af miljøgruppen Nustone Ltd.
- *Pipeline Technology and Network Management*. Forsker i rørledninger, bl.a. til affald og vandforsyning samt business management inden for området. Der tilbydes endvidere uddannelse og konsulentvirksomhed.

Se mere på [www.uel.ac.uk](http://www.uel.ac.uk)

### **Stichting Weten, Holland**

Holland har siden 1970'erne betragtet forskningsformidling som en integreret del af forsknings- og teknologipolitikken. Stichting Weten er en uafhængig organisation, der er finansieret af regeringen.

Stichting Wetens mission er:

- At stimulere den kommunikation af videnskab og teknologi, der foregår mellem befolkningen og forskningsmiljøet.
- At øge befolkningens almene viden om og indsigt i videnskab.
- At bygge bro mellem forskning, erhvervsliv og offentligheden.
- At rådgive om forskningsformidling.
- At understøtte medier (aviser, radio- og tv-programmer m.v.) i at ansætte særlige videnskabsredaktører.

Se mere på [www.weten.nl](http://www.weten.nl)

### **Ministerie van Economische Zaken, Holland**

Regeringen ønsker at styrke den videnbaserede økonomi. Desuden er det blevet et erklæret mål, at Holland ikke alene skal leve op til EU's mål fra Barcelona og Lissabon, men også at den hollandske videnøkonomi skal ændres fra den nuværende europæiske middelstatus til en europæisk topposition i nærmeste fremtid.

Et af innovationspolitikens helt centrale initiativer er ”Innovations Platform”, der har ministerpræsidenten som formand samt bl.a. økonomiministeren og ministeren for uddannelse, kultur og forskning som medlemmer. Desuden deltager repræsentanter for erhvervsliv og videninstitutioner.

Platformens formål og opgave er at foreslå strategiske planer for at styrke den hollandske videnøkonomi samt udvikle en vision for at gøre innovation til drivkraften for vækst i produktiviteten og den hollandske økonomi. Platformen er tiltænkt en nøglerolle i fællesbeslutningstagning mellem forskningsinstitutioner, erhvervslivet og officielle organer samt i skabelsen af et tættere samarbejde mellem disse organisationer.

Desuden skal platformen skabe synergi mellem de tre områder, som Holland har valgt som nationale fokusområder for forskning: genteknologi, medico/sundhed samt nanoteknologi. Herudover skal platformen beskæftige sig med de andre forskningsområder, der tillægges vigtighed for Holland: trafik- og logistikstyring, vandkontrol, storbyers vitalitet, bæredygtig fødevarerproduktion, tilvejebringelse og udnyttelse af energi samt effektiv pladsudnyttelse.

Handlingsplanen ”Action for Innovation” er Hollands plan for at kunne leve op til EU’s mål fra Barcelona og Lissabon. Ifølge planen skal der opnås tættere samarbejde mellem regeringen, erhvervslivet og videninstitutionerne for at sikre innovation i alle sektorer af økonomien. Planen opstiller tre overordnede mål:

- Styrke innovationsklimaet.
- Tilskynde flere virksomheder til innovation.
- Drage fordel af innovationsmuligheder via fokus på strategiske områder.

Ifølge Ministeriet for Uddannelse, Kultur og Forskning er målet for hollandsk forskningspolitik at skabe et forskningsklima, som fremavler forskningsresultater i verdensklasse. For at opnå dette mål fokuseres på følgende:

- *Stimulere fokus og koncentration i forskningen.* Der skal fokuseres på de udvalgte kerneområder genteknologi, medico/sundhed og nanoteknologi.
- *Belønne dygtige forskningsgrupper.* Inden for kerneområderne skal de dygtigste og mest effektive forskere belønnes økonomisk.
- *Promovere brugen af forskningsresultater.* Universiteternes samfundsmæssige rolle skal styrkes, og en patentpolitik for universiteterne skal stimuleres.
- *Fokuser på manglen på forskningsmedarbejdere inden for videnskab og teknologi.* Fokus skal især rettes mod naturvidenskab og ingeniørfaget, hvor kun 14 pct. af de studerende søger ind.
- *Øge den offentlige bevågenhed på videnskab og teknologi.* Målet er at forene diverse nuværende regionale initiativer til ét koordineret samarbejde mellem videninstitutioner og uddannelsessystemet.

Se mere på [www.minez.nl](http://www.minez.nl)



## **TNO, Holland**

TNO er Hollands – og samtidig en af Europas – største ”research and technology organisations” (RTO). I opbygning og grundlag svarer TNO nogenlunde til det vi i Danmark kender som GTS-virksomhed (Godkendt Teknologisk Service).

TNO’s mission er at anvende teknologisk viden med det formål at styrke innovationskraften i erhvervslivet og den offentlige sektor og herigennem bygge bro mellem grundlæggende forskning og praktisk anvendelse.

TNO står for 15 pct. af al forskning i Holland og indgår i den forbindelse i partnerskaber og samarbejder med både universiteter, forskningsinstitutioner, staten samt nationale og internationale virksomheder. Desuden deltager TNO i mange projekter under EU’s forskningsprogrammer.

TNO arbejder inden for følgende hovedområder:

- *Livskvalitet.* Herunder life science, bioteknologi, genteknologi og fødevarerikkerhed.
- *Forsvar og offentlig sikkerhed.* TNO er hovedlaboratorium for det hollandske forsvarsministerium og også it-sikkerhed hører herunder.
- *Avancerede produkter, processer og systemer.* Herunder produktudvikling, materialeteknologi og nye transportformer.
- *Landskab og byggeri.* Herunder infrastruktur, byplanlægning og byggeri.
- *ICT og Service.* Herunder it-infrastruktur, brugervenlighed og operationsprocesser.

Inden for disse hovedområder tilbyder TNO specialistrådgivning, kontraktforskning, kvalitetsevalueringer, videnudvikling m.v. TNO tilbyder desuden testfaciliteter, certificering af produkter m.v. Videnoverførsel til specielt små og mellemstore virksomheder er også et af TNO’s specialer.

Se mere på [www.tno.nl](http://www.tno.nl)

## **DSM, Holland**

DSM er en privat virksomhed, der i 1902 af den hollandske regering blev grundlagt som et statsligt kulmineselskab (Dutch States Mines). I dag er DSM en af verdens førende virksomheder inden for life science produkter, industrielle kemikalier og performance materials (kabelisolering m.v.).

DSM har undergået en udvikling fra industri- til forskningsvirksomhed. Dette er dog primært sket ved opkøb af andre virksomheder og ikke ved almindelig vækst.

DSM er en del af Wageningen Center for Food Science (WCFS), der er et af fire Leading Technological Institutes (LTI), der er dannet af Ministerie van Eco-

nomische Zaken på regeringens initiativ. WCFS dækker området levnedsmiddelvidenskab. De øvrige tre LTI'er dækker forskning inden for metal, polymerer og telematik.

Hovedsigtet med LTI'erne er at stimulere videnovertførsel mellem basisforskning og den hollandske industri for at styrke innovation og konkurrenceevne. Desuden skal LTI'erne fremme dannelse af stabile forskningsnetværk mellem forskningsinstitutioner, universiteter og virksomheder.

Alle LTI'erne er virtuelle organisationer, hvor virksomheder og videninstitutioner deltager i et offentligt-privat partnerskab.

Hvert LTI vælger et strategisk forskningsområde i tæt samarbejde med videnintensive virksomheder, der er involveret, og samler herefter højt kvalificerede forskere til projektet, der typisk løber over 5-6 år. Det er formålet, at projektet på lang sigt skal føre til innovation og i bedste fald patenter til virksomhederne. Til gengæld kræves det, at virksomhederne involverer sig i organisationen og finansieringen af instituttet.

WCFS fokuserer på tre områder:

- *Ernæring og sundhed.* Herunder identifikation af stoffer i fødevarer, der har betydning for udviklingen af sygdomme, f.eks. hjerte-kar-sygdomme, cancer og infektioner.
- *Fødevarers struktur og funktionalitet.* Herunder projekter om spredning af biopolymer, fysiske og kemiske aspekter af fødevarers egenskaber m.v.
- *Mikrobiologisk funktionalitet og sikkerhed.* Herunder studier af stofskifte og enzymaktivitet i mikroorganismer, bl.a. med det formål at forbedre fødevarsikkerhed.

OECD har vurderet LTI-programmet til at være "good practice", når det handler om at mobilisere offentlig og privat forskning mod fælles mål, der er vigtige for økonomien og samfundet.

Se mere på [www.dsm.com](http://www.dsm.com)

### **European Space Research and Technology Centre, Holland**

European Space Research and Technology Centre (ESTEC) har som hovedopgave at lede European Space Agency's (ESA) igangværende rumprogrammer og forberedelser af fremtidige projekter. ESTEC er kontakttled til de lande, som har forskningsprojekter og instrumenter med på ESA's rumfartøjer.

ESA's formål er at fremme samarbejde mellem europæiske stater inden for rumforskning og rumteknologi med henblik på udnyttelse til videnskabelige formål samt til operative rumanvendelsessystemer. Desuden har ESA en industripolitisk målsætning om gennem offentligt-privat samspil at skabe og sikre europæisk know-how inden for alle rumteknologiens områder.

ESTEC er opdelt i seks kerneområder: rumforskning, teknologi, elektronik, mekanik, produktsikkerhed/verifikation samt administration.

ESTEC har følgende funktioner:

- Tilbyde teknisk støtte til ESA's projektgrupper i form af specialister og laboratorier til alle discipliner relateret til rumforskning.
- Udvikle ny rumteknologi til fremtidige ESA-projekter i tæt samarbejde med europæisk industri og forskningsorganisationer.
- Gennemføre kvalitetsmålinger af ESA-projekter, hvilket inkluderer formulering af standarder og specificering af materialer og komponenter til projekterne.
- Teste satellitter.
- Fungere som træningscenter for nyuddannede ingeniører fra ESA's medlemsstater, Østeuropa og udviklingslande.

ESTEC's testcenter tester alle elementer i et rumfartøj, der uanset missionen skal kunne modstå de ekstreme belastninger, der forekommer både ved opsendelse og i rummet. De største faciliteter i testcentret er:

- *Rumsimulator*. Den største i Europa, der kan simulere vilkårene i rummet, f.eks. ekstreme temperaturudsving og kunstig sol.
- *Elektrodynamisk multiakseryster*. Elektrodynamiske vibrationsplatforme til test af satelliternes holdbarhed ved opsending.
- *Antennetestkammer*. Tester bl.a. at antenner kan trænge igennem diverse radio- og TV-signaler fra Jorden, når der skal transmitteres tilbage til kontrolrummet.
- *Akustisk facilitet*. Simulerer den kraftige støj satellitten udsættes for ved opsendelse.

Danmark har været med fra starten af det europæiske rumsamarbejde i 1964. Det overordnede mål med den danske deltagelse i ESA er at opbygge ny viden og kompetencer samt at medvirke til etablering af relevante rumbaserede systemer til gavn for det danske samfund. På forskningsområdet har medlemskabet af ESA ført til dannelse af et stærkt forskningsmiljø centreret omkring Dansk Rumforskningsinstitut (DRI) og Danmarks Meteorologiske Institut (DMI). Siden er kredsen af forskningsinstitutioner, der deltager i rumaktiviteter, væsentligt udvidet.

Den overvejende del af danske industrielle leverancer til ESA kommer fra 4-5 firmaer. Men ikke mindre end 15-20 firmaer og institutioner er involveret i kommercielle ESA-aktiviteter. Det skønnes, at ESA-kontrakter genererer omsætning i danske virksomheder, der er 3-4 gange så stor som kontrakternes værdi.

Se mere på [www.estec.esa.nl](http://www.estec.esa.nl)