



## Risø's årsplan 2001

Forskningscenter Risø, Roskilde

*Publication date:*  
2000

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Forskningscenter Risø, R. (2000). *Risø's årsplan 2001*. Risø National Laboratory. Denmark. Forskningscenter Risø. Risøe-R Nr. 1233(DA)

---

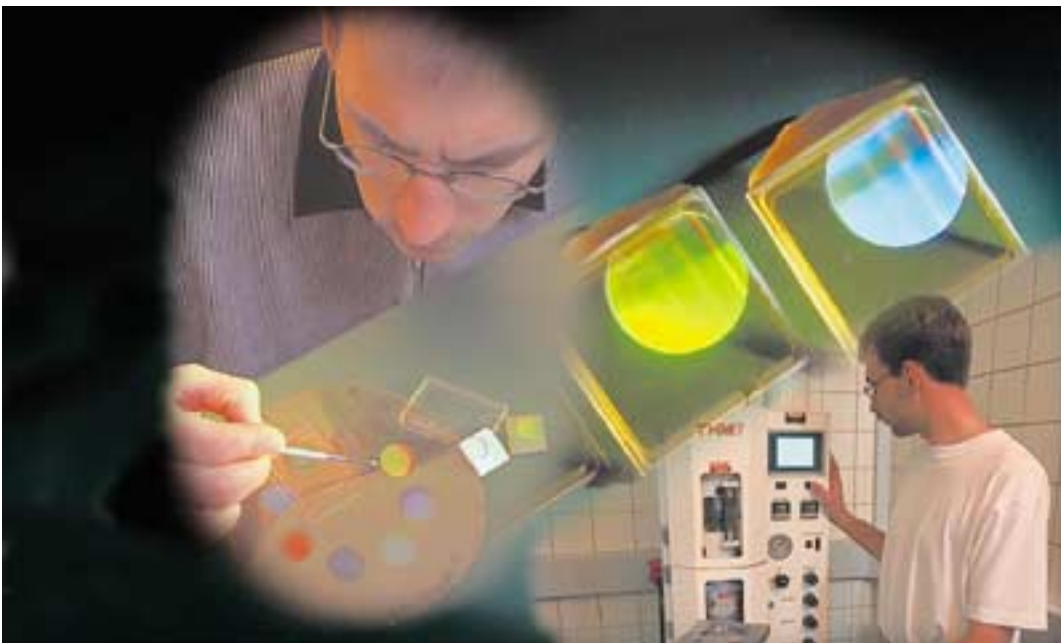
### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Risøs årsplan 2001



**Resumé:** Denne årsplan fastlægger rammerne for Forskningscenter Risøs virksomhed i 2001. Risø hører under Forskningsministeriet og udfører naturvidenskabelig og teknisk-videnskabelig forskning. Formålet er at fremme en værdiskabende og miljømæssigt forsvarlig teknologisk udvikling inden for sektorerne energi, industriel teknologi og bioproduktion gennem forskning, innovation og rådgivning.

**Forsidebillede:** Risø udvikler såkaldte diffraktive optiske elementer til billig sprøjtstøbt polymeroptik, der er velegnet til massefremstilling af fx optiske sensorer. I diffraktiv optik bruges et fint gittermønster til at bryde lyset.

Når det optiske gitter er beregnet, laves en master enten på Risøs nye nanoplotter eller med Risøs nye interferometriske skriveopstilling. Det optiske gittermønster i masteren skrives dermed ind i et fotofølsomt materiale. Dette fremkaldes og kopieres efterfølgende over i en nikkelaftøbning, der kan bruges som indlæg i en polymerstøbeform. Her ved kan man fremstille polymeremner, som indeholder overfladestrukturer helt ned til få nanometer, det vil sige, man kan fremstille polymeroptik ved en simpel og billig sprøjtstøbningsteknik.

I midten ses sådanne optiske elementer. Øverst tv. ses forsker Henrik C. Pedersen med master, nikkelaftøbning samt sprøjtstøbte polymeremner af optiske testgitre, som skal bruges til udvikling af minituariserede sensorer. Nederst th. er Henrik C. Pedersen i gang med at betjene polymersprøjtstøbmaskinen.

ISBN 87-550-2804-7; 87-550-2805-5 (Internet)  
ISSN 0106-2840  
ISSN 1600-9312

Afdelingen for Informationsservice, Risø, december 2000

# Indholdsfortegnelse

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>3</b>
<b>FORORD</b>	<b>4</b>
<b>1. INDLEDNING OG HOVEDLINIER</b>	<b>5</b>
SKEMA 1.    RESULTATOPGØRELSE 1998-2003 .....	10
SKEMA 2.    DIMENSIONERINGSPLAN 1999-2003 (ÅRSVÆRK) .....	11
SKEMA 3.    INVESTERINGSPLAN 2001-2003 .....	12
<b>2. DEN FAGLIGE PLAN</b>	<b>13</b>
<b>2.1 FORSKNINGSPLAN</b>	<b>17</b>
<b>2.2 TEKNISKE OG ADMINISTRATIVE STØTTEFUNKTIONER</b>	<b>34</b>
<b>AKRONYMER OG FORKORTELSER M.V.</b>	<b>38</b>

## Forord

I Risøs årsplan for 2001 er der opstillet en overordnet plan for virksomheden. Risø er i en omstillingsfase: 2001 er det sidste år i den nuværende resultatkontrakt med Forskningsministeriet, bestyrelsen har besluttet at tage forskningsreaktor DR3 ud af drift, og Forskningsministeriet har planer om at overdrage opgaven med nedlæggelse af de nukleare anlæg til en selvstændig organisation.

Bestyrelsen har fastlagt en ny strategi for Risø med angivelse af de nye nationale opgaver Risø kan løfte inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion. Strategien vil indgå i en international evaluering af Risø i starten af 2001 og vil danne grundlag for forhandlingerne om en ny resultatkontrakt med ministeriet for perioden 2002-2005.

Grundlaget for planlægningen i 2001 er et fortsat ansvar for de nukleare anlæg samt opfyldelse af de krav, som gennem resultatkontrakten med Forskningsministeriet er stillet til Risø i perioden 1998-2001. Nye sigtelinier er fastlagt gennem arbejdet med den nye strategi, og planen indeholder tillige 3-års budgetter for personale (dimensioneringsplan) og for den overordnede økonomi.

Al virksomhed på Risø er organiseret som projekter under et forskningsprogram eller en opgave. For hvert programområde/afdeling er resultatkravene i resultatkontrakten med Forskningsministeriet anført, og for hvert program og opgave er der til den overordnede plan udvalgt milepæle, som i 2001 vil være af central betydning for fremdriften mod opfyldelsen af resultatkravene. Ud over en række faglige resultatkrav er det aftalt i resultatkontrakten, at Risø skal intensivere samarbejdet med omverdenen, specielt erhvervslivet, hvilket også afspejles i planerne for 2001.

Forskningsafdelingernes faglige perspektiver, samfundsnytte og kompetencer er præsenteret sammen med planer for programområdernes forskning og samarbejdsrelationer. De kvantitative data, som danner udgangspunkt for planlægningen, findes på en række budget-, investerings- og resultatmålskemaer, der er samlet i en elektronisk, intern publikation "Mål og rammer 2001".

Jørgen Kjems

# 1. Indledning og hovedlinier

## Strategi og resultatkontrakt

Denne plan for 2001 tager udgangspunkt i *Risø Strategi* (1996) og resultatkontrakten med Forskningsministeriet for perioden 1998–2001. Risø udfører naturvidenskabelig og teknisk-videnskabelig forskning, der tilfører det danske samfund nye teknologiske udviklingsmuligheder og har en særlig rolle som videncenter for og rådgiver om nukleare forhold.

Risø har i dialog med eksterne interessenter udarbejdet en ny strategi, som skal indgå som grundlag for den internationale evaluering af Risø i begyndelsen af 2001 og de efterfølgende forhandlinger med Forskningsministeriet om en resultatkontrakt for 2002-2005. Den nye strategi tager højde for beslutningen om at tage forskningsreaktor DR3 ud af drift og planerne om at overdrage ansvaret for nedlæggelsen af de nukleare anlæg til en selvstændig organisation. Den fastlægger dermed en række nye nationale forskningsopgaver, som Risø kan påtage sig inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion. Den nye strategi har også givet sigtelinierne for virksomheden i 2001.

Planerne for overdragelse af de nukleare anlæg forventes godkendt i begyndelsen af 2001. Indtil da har Risø ansvaret for anlæggene, og deres drift indgår derfor også i nærværende plan for Risøs virksomhed i 2001.

Risøs forskning foregår inden for nedennævnte syv programområder, og der er for hvert område angivet en markant udvikling i 2001. Som et nyt initiativ startes et tværgående programområde, der skal skabe synergi i den langsigtede forskning på tværs af Risø bl.a. inden for nanoteknologi.

Afdelingsstrukturen ændres 1. januar 2001, idet der oprettes en ny afdeling for polymermaterialer, som er Risøs del af samarbejdet med DTU om Dansk Polymercenter, og den øvrige del af den hidtidige Afdelingen for Materialers Fysik og Kemi samles med den hidtidige Afdelingen for Materialeforskning i en ny afdeling.

## 1. Industrielle materialer

Der igangsættes pilotproduktion af komponenter til SOFC-baserede mikrokraftvarmeværker i samarbejde med dansk og udenlandsk industri.

Et nyt elektronmikroskopcenter tages i brug, og der påbegyndes opbygning af røntgenudstyr til strukturundersøgelser, der kan supplere brugen af udenlandske synkrotron- og neutronkilder til delvis erstatning for DR3

## 2. Nye funktionelle materialer

Opbygningen af Dansk Polymer Center fortsættes. En vigtig milepæl er demonstration af en holdbar aktuator (kunstig muskel) på basis af en fungerende laboratoriemodel.

## 3. Optik og sensorsystemer

Det nationale og internationale samarbejde inden for biomedicinsk optik udbygges bl.a. med Lasercentret i Lund. En lovende bioteknologisk anvendelse er knyttet til udvikling af et optisk system til styring af flere ”optiske pincetter” til studier af levende cellers funktion.

## 4. Planteproduktion og stofomsætning

Samarbejdet med DLF-Trifolium (THOR-projekt) om styring af stængel- og blomsterdannelse (biologisk indeslutning) i rajgræs ved hjælp af transgene planter vil nå til fremstilling og evaluering af de første planter med hæmmet blomstring.

Første resultater af det tværfaglige samarbejde inden for Center for Bioetik og Risikovurdering om genspredning fra genmodificerede planter publiceres. Centeret kombinerer bioetik, samfundsvidenskab og biologisk baseret risikoforskning i tilknytning til anvendelse af genteknologi.

## 5. Systemanalyse

De internationale aktiviteter vil blive udbygget i forbindelse med FN-energi topmødet i 2001 under Commission on Sustainable Development (CSD) med særlig vægt på integration af udviklingsaspekter i energi- og klimapolitik.

Risø vil opnå status som nationalt referencelaboratorium for risikoanalyse af industrielle anlæg.

## 6. Vindenergi og atmosfæriske processer

Programområdet udbygges med nationale alliancer, for at vindenergiforskningen i Danmark fortsat kan ligge i front og præge den internationale udvikling på området.

Det nye vindenergicenter påbegyndes med etablering af tidssvarende fysiske rammer og forskningsudstyr og prøvepladsen til store møller ved Høvsøre tages i brug.

## 7. Nuklear sikkerhed

Der opbygges ekspertise i nedlæggelse af nukleare anlæg, og samarbejdet med Københavns og Lunds universiteter om radioøkologi og sporstofstudier udbygges.

### Tværgående område

På det nye tværgående område vil der i 2001 iværksættes de første projekter inden for design, syntese og karakterisering af nano-strukturerede materialer med henblik på at opnå nye optiske, elektrokemiske og biologiske egenskaber.

Resultatkontrakten med ministeriet stiller en række resultatkrav til Risø som institution samt faglige mål for hvert programområde, og den angiver de nøglekompetencer og nøgleteknologier, der skal videreudvikles. På dette grundlag er der fastlagt delmål og milepæle for hvert af de i alt 33 programmer, som skal føre til opfyldelsen af resultatkontrakten mål jævnfør den faglige plan i kapitel 2. For hvert program er der tillige fastlagt kvantitative indikatorer for resultatproduktion og eksternt samarbejde samt budgetter for indtjening og forbrug. Dette planlægningsmateriale er samlet i det elektroniske bilag "Mål og rammer 2001" og synliggør produktionen af resultater inden for fire områder: forskningsverdenen, erhvervslivet, undervisning og myndighedsrådgivning.

### Samarbejde med erhvervsliv, forskningsmiljøer og myndigheder

Risø vil fortsat fokusere på at samarbejde med private og offentlige virksomheder, som er indstillet på at indgå længerevarende aftaler. Aftaler kan f.eks. indgås i forbindelse med fælles deltagelse i nationale og internationale programmer eller med tilbagevendende aftagere af Risøs kommercielle ydelser. Risø har gode erfaringer med at overføre resultater og teknologi til denne gruppe både med og uden udveksling af medarbejdere som led i samarbejdet. Risø har ligeledes gode erfaringer med virksomhedssamarbejde om ErhvervsPost-

Docs og vil videreføre det fælles program med ATV.

I 2001 planlægges et udvidet samarbejde med Haldor Topsøe A/S om udvikling af komponenter til SOFC brændselsceller med sigte på kommercialisering. Der er opnået støtte fra EFP, EU's 5. rammeprogram og elselskabernes nye PSO-pulje til den fælles forskningsindsats. Et præpilotanlæg tages i brug i 2001.

På programforskningsområdet deltager Risø i 58 projekter i EU regi og i 5 centerkontrakter i Erhvervsfremme Styrelsens regi samt i andre nationale centersamarbejder inden for bioteknologi, energi og materialeforskning.

Risø planlægger med en fortsat udbygning af den markedsstyrede virksomhed. Det sker for at sikre, at resultater af forskningen bruges innovativt, for at skaffe indtægter og for at bidrage til sikring af forskningens relevans. Den markedsstyrede omsætning fordeler sig især på projektyperne:

- Produkter, ydelser og service
- Salg af rettigheder
- Salg af forskningsbaseret viden.

En væsentlig del af den planlagte vækst hidrører fra en øget efterspørgsel efter prøvning, hjælp til udvikling og anden rådgivning på vindenergiområdet, bl.a. med udgangspunkt i faciliteterne i Sparkær og den planlagte prøveplads for store møller ved Høvsøre. Udnyttelse af disse muligheder kræver betydelige investeringer i måleudstyr. Der planlægges med en fortsat stigning i den kommercielle omsætning for alle programområder.

Risø vil fortsætte udbygning af det strategiske samarbejde med DTU, KVL, DMU, DJF og TI inden for rammerne af aftaler på institutionsniveau. Der er indgået en aftale med AAU om et fælles program om elektrisk design og styring af vindmøller. Dette samarbejde vil sammen med et tilsvarende med DTU om fluid dynamik danne kernen i et nyt initiativ for vindenergi (tværgående forskergrupper). De gode erfaringer med et særligt kursus i ledelse af forskning og innovation for ph.d.-studerende og unge forskere på Risø fortsættes i samarbejde med Handelshøjskolen (HHK). Kurset er et led i REMAP-samarbejdet om forskningsledelse, hvori også indgår Analyseinstitut for Forskning (AFSK) og seks danske virksomheder.

Risø deltager i den nye bioteknologiske forskningsenhed i København, BRIC, som vil styrke samarbejdet med KU, KVL og DTU på det bioteknologiske område.

Samarbejdet med DTU på områderne polymermaterialer, og biomedicinsk optik udbygges, og der tages nye initiativer for at styrke samarbejdet på materialeområdet med udgangspunkt i den nydannede afdeling på Risø og starten af det nye mikroskopcenter.

Risø deltager i et GTS-centersamarbejde med TI om overfladekarakterisering og har et samarbejde med FORCE, DELTA og TI i to nye centre under Erhvervsfremme Styrelsens sensorinitiativ.

Inden for systemanalyse videreføres samarbejdet med DANIDA og UNEP om udvikling og anvendelse af metoder og opbygning af institutionel kapacitet i udviklingslande til planlægning på energi- og miljøområdet.

Risø deltager i EURATOM-programmerne med forskning i materialer og plasmafysik under fusionsprogrammet. Der indgås aftaler med udenlandske anlæg om neutronbestraling af prøver til fusionsprogrammet til erstatning for DR3.

Med lukningen af DR3 ophørte Risøs deltagelse i EU's program for udenlandske gæsteforskeres udnyttelse af store nationale faciliteter. Risø forhandler med udenlandske reaktorer om overflytning af det bedste udstyr fra DR3 og indgår derfor stadig i netværksdannelser med neutroncentre om udvikling af særligt udstyr og standardiseret software til kontrol og simulering af de videnskabelige eksperimenter.

Risø deltager fortsat i planlægningen af European Spallation Source, ESS, som kan blive den kraftigste neutronkilde i verden. Risø har udstationeret en medarbejder, der leder et fælles projektteam i Jülich. Projektet skal udarbejde det endelige forslag om bygningen af ESS til forelæggelse for de europæiske regeringer i 2003.

Der planlægges en ny generation af den måleopstilling til brug for materialeforskning, som Risø har etableret ved synkrotronfaciliteten, ESRF, i Grenoble med støtte fra STVF og SNF.

### **Dimensionering og organisationsudvikling**

Risøs samlede antal medarbejdere (skema 2) har gennem årene ligget nogenlunde konstant. Udskil-

lelsen af de nukleare anlæg og overførsel af en del af medarbejderne til den nye organisation har betydelige personalemæssige konsekvenser. Ophør af driften af DR3 medfører bortfald af opgaver med afskedigelser til følge. Risø har givet de direkte berørte medarbejdere en garanti for indkomst fra Risø frem til udgangen af 2001 og vil i øvrigt yde hjælp i henhold til Risøs personalepolitik. Fra 2002 planlægges en udbygning af staben i medfør af den ny strategi og resultatkontrakt. Det vil især dreje sig om videnskabeligt personale, der kan bidrage til de nye forskningsmål og understøtte den øgede markedsstyrede virksomhed og samarbejdet med erhvervslivet.

Risø er indstillet på at udvikle sin deltagelse i forskerskoler som anbefalet i evalueringen af det danske ph.d.-uddannelsessystem med støtte fra det nye Forskeruddannelsesråd. Antallet af ph.d.-studerende og post docs planlægges øget allerede i 2001 som led i den nye strategi.

Risø ønsker at tiltrække og fastholde erfarne forskere på internationalt niveau og vil derfor udvide antallet af stillinger som forskningsspecialister samt udnytte de nye muligheder for at opslå forskningsprofessorater – gerne i samarbejde med universiteterne. Der henvises til dimensioneringsplanen i skema 2.

Der følges op på undersøgelsen af medarbejdernes tilfredshed i år 2000. Det sker bl.a. gennem øget dialog og indførelse af et nyt koncept for medarbejderudviklingssamtaler, der i højere grad kobler organisationens- og medarbejderens udvikling. Desuden anvendes resultatkontrakter, ledervurdering og lederuddannelse.

Sikkerhedsstyring indgår i planlægning og opfølgning på lige fod med andre aktiviteter og rapporteres bl.a. i Risøs grønne regnskab. De lokale beredskaber vedrørende brand, personskader og uheld med radioaktivitet er blevet strammet op i forbindelse med at Risøs lokale brandvæsen er nedlagt. Der er gennemført en række tiltag, der kan mindske risikoen for fejlhåndteringer af radioaktivt materiale.

Standardiseringen af Risøs IT-udstyr fortsættes. IT-kompetencen styrkes ved, at yderligere 70 medarbejdere går i gang med at gennemføre en hjemmeuddannelse, som afsluttes med et pc-kørekort. Det bringer det samlede antal medarbejdere, der vil have gennemgået dette forløb op over 225.



Risøs administrative system, Fønix, blev i slutningen af 2000 opgraderet til den nyeste version af standardsystemet SAP R/3, som har en væsentlig forbedret brugergrænseflade og giver en række nye muligheder for forenklede arbejdsgange. I 2001 gennemføres opsætning af elektronisk procedure for decentrale indkøb samt for planlægning og budgettering.

### **Planlægning og benchmarking**

Denne årsplan er resultatet af en proces, hvor planlægningsgrundlaget er udarbejdet og drøftet på internatmøder med afdelingscheferne, programlederne og hovedsamarbejdsudvalget samt i hovedsikkerhedsudvalget før behandlingen i Risøs bestyrelse. Som et nyt element i planlægningsprocessen har afdelingerne gennemført en selvevaluering inden for rammerne af en ledelsesmodel, der ligger tæt op af den europæiske Excellence Model. Modellen stimulerer en systematisk diskussion på ledelsesniveau og munder ud i prioriterede forbedringsforslag for planlægning, indsats og resultatproduktion, der indgår i planerne på afdelingsniveau for 2001. Afdelingernes bidrag til nærværende plan er drøftet på møder med direktionen før den endelige fastsættelse af de faglige og økonomiske mål, der fremgår af de efterfølgende kapitler.

I forbindelse med planlægningen har de enkelte afdelinger haft konsultationer med deres vigtigste samarbejdspartnere, og der er afholdt møder såvel bilateralt som på brancheniveau med industrielle og andre samarbejdspartnere. Tre afdelinger har etableret permanente rådgivende paneler, som er blevet brugt i denne proces.

De relevante elementer fra planen er endvidere blevet drøftet på de regelmæssige møder med de institutioner, som Risø har formaliserede samarbejdsaftaler med.

Risø benytter desuden benchmarking som led i vurdering af arbejdsgange, produktionsprocesser og tjenesteydelser for at identificere bedre måder at drive virksomheden på. Det sker regelmæssigt hvad angår ejendomsdrift med brug af data fra Dansk Facility Management. Tilsvarende vil Risøs brug af IT blive vurderet gennem sammenligninger af udvalgte IT-funktioner med ”de bedste på området”. Risø indgår regelmæssigt i internationale projekter med benchmarking imod søsterorganisationer.

### **Økonomi**

Risøs økonomi i 2001 (skema 1) vil være anstrengt på grund af, at DR3 er taget ud af drift. På planlægningstidspunktet er der ikke fuld klarhed over de økonomiske konsekvenser af den planlagte overdragelse af de nukleare anlæg til en ny, selvstændig organisation (Dansk Dekommissionering). Der sigtes mod en overdragelse i begyndelsen af 2001 med godkendelse fra tilsynsmyndigheder og bevilgende myndigheder. Indtil disse godkendelser foreligger planlægger Risø kun at afholde de nødvendige udgifter til drift af de nukleare anlæg og til forberedelse af overdragelsen med nedlæggelsen som den langsigtede rettesnor. Bortfald af indtægter fra bestråling og forskning ved DR3 belaster økonomien i 2001 idet udgifter til personale ikke umiddelbart kan reduceres bl.a. fordi Risø har udstedt en garanti for indkomst frem til udgangen af 2001 for at sikre driften i overgangsperioden, planlægningen af nedlæggelsen og rådighed over kvalificerede medarbejdere hertil.

Risø er i sidste fase af et stort ombygningsprogram, som bl.a. indebærer indretning af et nyt vindenergicenter i bygninger ved laboratoriepladsen. Programmet følger budget og tidsplan. Sammen med påtrængende investeringer i apparatur og måleudstyr (bl.a. i forbindelse med prøvepladsen ved Høvsøre) fører det til samlede investeringer på ca. 70 mio. kr. i 2001 (skema 3). Væsentlige investeringer, bl.a. i forbindelse med den nye strategi og til understøttelse af de nye satsningsområder efter lukning af DR3, har måttet udskydes til 2002-2003. Den igangværende strategiproces ventes bl.a. at klarlægge et investeringsbehov inden for nanoteknologi på op imod 100 mio. kr. i kontraktperioden 2002-2005.

Det er tilfredsstillende, at basisbevillingen til Risø igen er på det niveau, der blev aftalt i resultatkontrakten i 1997 for 2001. Den markedsstyrede omsætning er vokset hurtigere end budgetteret i 2000 og påregnes i 2001 fortsat at overstige de mål, der blev lagt til grund for 1998 handlingsplanen til trods for at omsætningen fra bestråling af silicium er bortfaldet. Det er især vindområdet, der tegner sig for den stigende omsætning. Hvad angår programforskning budgetteres med en stigning i forhold til niveauet for 1999 og 2000. Risø påregner at kunne konkurrere sig til en del af de nye PSO-midler på energiområdet og er med i opløbet om den nye runde af bevillinger fra Grundforskningsfonden. EU bevillinger budgetteres på et fortsat højt niveau.

På grund af omstillingen og de nødvendige investeringer budgetteres med en samlet underskud på ca. 20 mio. kr. i 2001, som sammen med et tilsvarende forventet underskud i 2000 vil betyde en negativ formue saldo af større omfang. Den planlægges udlignet gennem overskud i 2002 og 2003 under den forudsætning, at Risøs basisbevilling til forskning fastholdes på det nuværende niveau efter udskillelsen af de nukleare anlæg.

Personalenormeringen i 2001 afspejler alene den nødvendige rekruttering til at klare den øgede eksisterende omsætning og rummer ikke nye initiativer i lyset af den nye strategi. Det betyder, at egenforskningen i 2001 vil ligge betydeligt under det niveau, der er krævet for den langsigtede fornyelse og dermed også for Risøs internationale konkurrenceevne på sigt. Det forventes der fra 2002 at kunne rådes bod på efter overdragelsen af de nukleare anlæg inden for de budgetter, der er angivet for 2002 og 2003. Disse fastholder et højt investeringsniveau til nye forskningsfaciliteter og en ekspansion af forskerstaben inden for alle kategorier, men især af yngre forskere (ph.d. og post docs). 2001 må således betegnes som et omstillingsår med et ikke tilfredsstillende budget.

For at forbedre den generelle økonomiske situation gennemfører Risø løbende tilpasninger og effektivitetsforbedringer af hele virksomheden. Per 1.1.2001 overdrages de centrale trykke- og kopieringsopgaver til en ekstern virksomhed efter en

udbudsproces, der har muliggjort væsentlige besparelser.

Risø udnytter mulighederne for at købe el på det frie marked og indgår løbende aftaler om levering af 75% af elforbruget via detailhandel på den nordiske elbørs. Resten af elleverancen købes af NE-SA som prioriteret forbrug. Renset for afgifter er Risøs el-regning på ca. 1,3 mio. kr., hvilket indebærer en reel besparelse i forhold til tiden før liberaliseringen.

Fastholdelse af en sund økonomi på længere sigt forudsætter at Risø får mulighed for at øge den mere langsigtede forskningsindsats og foretage de nødvendige investeringer i faciliteter og udstyr, herunder udbygningen af vindenergiforskningen og omstillingen af dele af materiale- og optikforskningen til syntese af nano-strukturerede materialer.

Der er oparbejdet betydelige underskud i både 2000 og 2001 som følge af lukningen af DR3. Fastholdes basisbevillingen på det nuværende niveau, vil Risø hurtigt kunne nå et samlet aktivitetsniveau, der sikrer fuld udnyttelse af bygninger og infrastruktur til gavn for Risøs brugere og til opfyldelsen af de mål, der er indeholdt i den nuværende resultatkontrakt med Forskningsministeriet og i den nye strategi.

## Skema 1. Resultatopgørelse 1998 - 2003

Løbende priser til og med 2001. Herefter faste 2001-priser	Regnskab	Regnskab	Prognose	Budget	Budgetoverslag	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Indtægter</b>	<b>498,2</b>	<b>509,2</b>	<b>524,1</b>	<b>565,9</b>	<b>579,9</b>	<b>594,9</b>
Bevillingsstyret virksomhed						
Kontrakt med Forskningsministeriet	262,8	264,3	267,5	284,9	284,9	284,9
Yderligere bevilling jf. kontrakt	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
Dispositionsbegrænsning 2000			-3,1	0,0	0,0	0,0
Øvrige kontrakter	175,2	171,6	173,3	189,4	195,0	200,0
Markedsstyret virksomhed	46,3	58,6	72,3	91,6	100,0	110,0
Markedsstyret, silicium	13,9	14,7	4,1	0,0	0,0	0,0
<b>Driftsudgifter</b>	<b>457,4</b>	<b>470,8</b>	<b>486,3</b>	<b>516,5</b>	<b>485,0</b>	<b>508,0</b>
Løn	283,9	290,5	298,7	314,2	290,0	304,0
Drift	165,5	162,6	187,6	192,3	195,0	204,0
Reaktorbrændsel, bortskaffelse og køb	8,0	17,8	0,0	10,0	0,0	0,0
<b>Driftsresultat</b>	<b>40,8</b>	<b>38,3</b>	<b>37,8</b>	<b>49,4</b>	<b>94,9</b>	<b>86,9</b>
<b>Investeringer</b>	<b>46,5</b>	<b>38,0</b>	<b>58,0</b>	<b>69,9</b>	<b>80,0</b>	<b>75,0</b>
Investeringspulje	33,1	23,8	21,8	25,0	55,0	60,0
Vindenergicenter, jf. yderligere bevilling	0,0	0,0	22,0	25,0	10,0	0,0
Afdelingsinvesteringer	13,4	14,2	14,2	19,9	15,0	15,0
<b>Nettoresultat</b>	<b>-5,7</b>	<b>0,3</b>	<b>-20,2</b>	<b>-20,5</b>	<b>14,9</b>	<b>11,9</b>
<b>Formue</b>	<b>14,1</b>	<b>14,4</b>	<b>-5,8</b>	<b>-26,3</b>	<b>-11,4</b>	<b>0,5</b>

## Skema 2. Dimensioneringsplan 1999-2003 (årsværk)

	Regnskab	Prognose	Budget	Budgetoverslag	
	1999	2000	2001	2002	2003
A-medarbejdere i alt (1)	<b>335,0</b>	<b>332,0</b>	<b>356,7</b>	<b>367,5</b>	<b>386,1</b>
Heraf Chefer		63,0	61,4	56,6	55,6
Forskningsprofessorer		1,8	6,1	9,5	13,0
Forskningspecialister		7,0	10,9	16,0	20,0
Seniorforskere		123,7	129,1	141,3	147,8
Forskere		49,4	60,3	61,0	64,0
Andet videnskabeligt personale		48,9	48,3	43,3	45,9
Tekn. / adm. personale		38,1	40,6	39,8	39,8
D-medarbejdere i alt	<b>119,0</b>	<b>115,8</b>	<b>127,3</b>	<b>135,4</b>	<b>147,9</b>
Heraf Post docs	54,0	51,1	54,7	56,8	60,3
Ph.d.er	65,0	64,6	72,6	78,6	87,6
Andre medarbejdere i alt	<b>411,0</b>	<b>411,4</b>	<b>401,4</b>	<b>322,3</b>	<b>326,3</b>
Heraf Tekn. / adm. personale	384,0	378,4	368,4	289,3	293,3
Elever, lærlinge etc.	27,0	33,0	33,0	33,0	33,0
Medarbejdere i alt	<b>865,0</b>	<b>859,1</b>	<b>885,4</b>	<b>825,2</b>	<b>860,3</b>

Note 1. Spec. af A-medarbejdere er anderledes i regnskabet end i årsplanen.

### Skema 3. Investeringsplan 2001-2003

(mill. kr. løbende priser)	Direktionens pulje			Afdelings- investeringer	
	Total- budget	2001	I alt 2001-3	2001	I alt 2001 3
Flytning af NUK og VEA, bygningsændringer (BAS)	56,9	24,9	34,9		
Mindre investeringer vedr. Sparkær og Høvsøre		4,8	4,8		
Mindre byggearbejder m.v. (BAS)		6,1	16,1		
<b>Overførte/ fortsættende investeringsprojekter i alt</b>		<b>35,8</b>	<b>55,8</b>		
Renoveringsopgaver (BAS)		1,0	5,4		
Etablering af prøvestation ved Høvsøre	20,0	8,0	20,0		
Sammenflytning af AFM's aktiviteter			7,0		
Rentrumsfacilitet til bioteknologi			6,0		
Udbygning af vingeafrøvning			12,0		
<b>Bygningsinvesteringer i alt</b>		<b>9,0</b>	<b>50,4</b>		
Fræser til Risø-værksted (BAS)			1,2		
Udstyr til optisk lagring med UV og blått lys (OFD)		0,7	0,7		
Lab. til analyse af laserens frekvensspektrum (OFD)			1,0		
Femtosekundlaser (OFD)			2,5		
LS/MS-udstyr (PBK)		1,2	1,2		
MALDI-TOF-MS (DPC)			2,2		
SAXS (AFM)		1,0	1,0		
Pulver røntgendiffraktometer (AFM)		0,8	0,8		
Udstyr til røntgenlaboratorium			10,0		
Laboratorium til superledning			5,0		
Laboratorium til nanostrukturering af polymerer			8,0		
Udstyr til biofysik			5,0		
Udstyr til aeroelastisk design			4,0		
Andre apparaturanskaffelser			26,2	19,9	49,9
<b>Øvrige investeringer i apparatur m.m.</b>		<b>3,7</b>	<b>68,8</b>	<b>19,9</b>	<b>49,9</b>
<b>Overførte og ansøgte investeringer i alt</b>		<b>48,5</b>	<b>175,0</b>	<b>19,9</b>	<b>49,9</b>
<b>Investeringspulje 2001</b>		<b>50,0</b>			

## 2. Den faglige plan

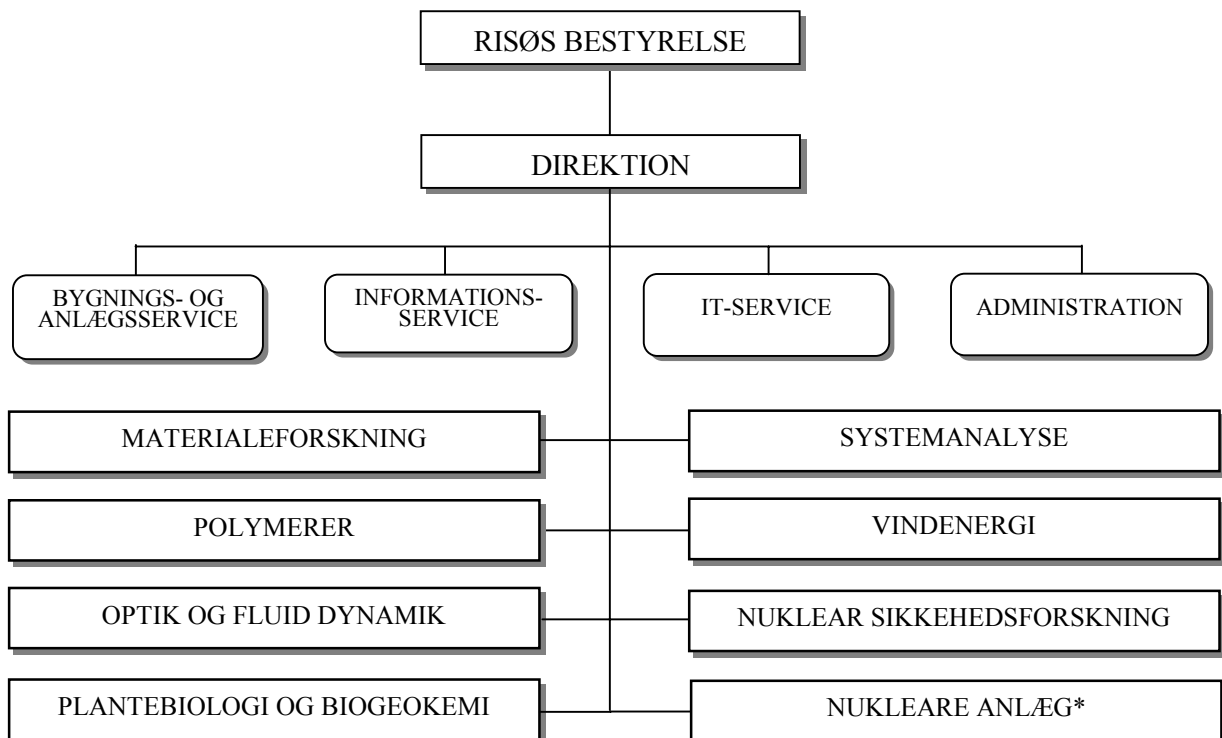
Dette afsnit beskriver de enkelte afdelingers programområder, programmer og opgaver samt resultatkrav og forskningens fagdisciplinære grundlag. Forskningsprogrammernes formål og vigtige milepæle, som skal nås i 2001 bl.a. af hensyn til opfyldelsen af resultatkontraktens resultatkrav, er opført i tabelform. Der er ligeledes anført vigtige milepæle for de tekniske og administrative afdelingers funktioner.

Afsnittet redegør for de enkelte programområdets perspektiver og samfundsnytte. Der redegøres endvidere for forskningsafdelingernes kompetencer lige som udviklingsmuligheder og nye tiltag identificeres. Endelig listes afdelingernes mål-

grupper, afdelingernes deltagelse i vigtige danske og internationale forskningsprogrammer samt deres vigtigste samarbejdspartnere.

Årsplanen er baseret på afdelingernes detaljerede planer med delmål og hertil knyttede milepæle. Disse er samlet i en elektronisk intern publikation, hvoraf også fremgår forskningsprogrammernes og opgavernes budgetter og indikatorer for indsats og resultater, som er rettet mod henholdsvis viden/forskningsmarkedet, erhvervmæssig udnyttelse, uddannelsesvirksomhed og myndighedsbistand.

### Risø organisationsdiagram



*\* Planlægges overført til nyoprettet organisation i 2001*

# Programområder, afdelinger, programmer og opgaver

## Direktion

Administrerende direktør	Jørgen K. Kjems
Vicedirektør	Jørgen Honoré

## Programområder (formål) – Afdelinger

Programmer                      Opgaver

<b>Industrielle materialer – Afd. for Materialeforskning (AFM)</b>	<b>Allan Schrøder Pedersen (kst.)</b>
Materialemodeller og materialestruktur (MMS)	Torben Leffers
Lokal struktur og egenskaber (KSE)	Dorte Juul Jensen
Strålingsbeskadigelse, defekter og fusionsmaterialer (FUS)	Bachu N.Singh
Materialemekanik (MMK)	Povl Brøndsted
Kompositmaterialer (KPM)	Hans Lillholt
Pulverteknologiske materialer (PTM)	Allan Schrøder Pedersen
Brændselsceller (BRC)	Allan Schrøder Pedersen (kst.)
Nanostrukturer (NST)	Robert Feidenhans'l
Superledende materialer (SUP)	Niels Hessel Andersen

<b>Nye funktionelle materialer – Afd. for Polymerer (POL)</b>	<b>Ib Johannsen</b>
Basispolymerer og polymeroverflader (BPO)	Kell Mortensen (kst.)
Funktionelle polymerer og molekulære materialer (FPO)	Kristoffer Almdal

<b>Optik og sensorsystemer - Afd. for Optik og Fluid Dynamik (OFD)</b>	<b>Jens-Peter Lynov</b>
Optisk diagnostik og informationsbehandling (ODI)	Steen Grüner Hanson
Optiske materialer (OMA)	Per Michael Johansen (kst.)
Plasma og fluid dynamik (PLF)	Jens-Peter Lynov (kst.)
<i>Administration af fusionsassocieringen (EUR)</i>	Jens-Peter Lynov

<b>Planteproduktion og stofomsætning - Afd. for Plantebiologi og Biogeokemi (PBK)</b>	<b>Jens Kossmann</b>
Plante-mikrobe symbioser (PLS)	Hans Thordal-Christensen
Plantegenetik og epidemiologi (PLG)	Hanne Østergård
DLF-Risø bioteknologi (PLI) i samarbejde med DLF-Trifolium	Klaus K. Nielsen
Planteprodukter og genanvendelse af biomasse (PLP)	Søren K. Rasmussen
Biogeokemi (PLK)	Lennart Rasmussen
Planteøkosystemer og næringsstofkredsløb (PLE)	Gunnar Gissel Nielsen

<b>Systemanalyse - Afd. for Systemanalyse (SYS)</b>	<b>Hans Larsen</b>
Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer (SPM)	Nijs J. Duijm
Energisystemanalyse (ESY)	Frits Møller Andersen
Energi-, miljø- og udviklingsplanlægning (UCC)	John Møbjerg Christensen
Teknologiscenarier (TES)	Per Dannemand Andersen

<b>Vindenergi og atmosfæriske processer – Afd. for Vindenergi (VEA)</b>	<b>Erik Lundtang Petersen</b>
Vindkraftmeteorologi (VKM)	Lars Landberg
Atmosfærefysik (ATM)	Søren E. Larsen
Vindmøller (VIM)	Peter Hjuler Jensen
Aeroelastisk design (AED)	Flemming Rasmussen
Elektrisk design og styring (EDS)	Peter Hauge Madsen (kst.)
Vindmølleagnostik (VMD)	Jørgen Højstrup
<i>Sparkærcentret - vingeprovning (SPK)</i>	Carsten Skamris
<i>Høvsøre –etablering af prøveplads (HØV)</i>	Peter Hjuler Jensen (kst.)
<i>International rådgivning (INR)</i>	Jens Carsten Hansen (kst.)
<i>Vindmølleprovning (PRV)</i>	Søren Markkilde Petersen (kst.)

<b>Nuklear sikkerhed - Afd. for Nuklear Sikkerhedsforskning (NUK)</b>	<b>Benny Majborn</b>
Radioøkologi og sporstofstudier (RAS)	Sven P. Nielsen
Strålingsbeskyttelse og reaktorsikkerhed (STR)	Anders Damkjær
<i>Bestråling og isotopservice (BIS)</i>	Ulf Jacobsen
<i>Radioøko­logisk overvågning (ENV)</i>	Sven P. Nielsen
<i>Dosimetri (DOS)</i>	Arne Miller
<i>Anlægshelsefysik (AHF)</i>	Per Hedemann Jensen

<b>Nukleare anlæg - Afd. for Nukleare anlæg (NUA)</b>	<b>Mogens Bagger Hansen</b>
<i>Anlægs drift (RDV)</i>	Kirsten Hjerrild Nielsen
<i>Behandlingsstationen (RAF)</i>	Knud Brodersen



## Tekniske og administrative afdelinger

### Afdelinger

#### Opgaver

<b>Administrationsafdelingen (ADM)</b>	<b>Direktionen</b>
Direktionssekretariat (DIR)	Lisbeth Grønberg
Personalefunktion (PER)	Ulla Rasmussen
Sikkerhedssekretariat (SIK)	Hanne Troen
Økonomifunktion (ØKO)	Minna Nielsen

<b>Bygnings- og Anlægsservice (BAS)</b>	<b>Freddy Mortensen</b>
Drift og vedligehold af bygninger og byggeri (BYG)	Mogens Tangaa-Andersen
Drift og vedligehold af installationer (DVI)	Anders B. Møller
Drift af arealer, lagre, portvagt og distribution (DAD)	Allan Schösler
Ejendomsforvaltning (EJD)	John Mosegaard
Risø Værksted (RVK)	Freddy Bruus

<b>Afdelingen for IT-service (ITA)</b>	<b>Erik Kristensen</b>
IT-service (ITA)	Jørgen Bundgaard

<b>Informationsservice (BIG)</b>	<b>Birgit Pedersen</b>
Information og biblioteksservice (BSE)	Hanne Alvi
Dokumentation og rekvirerede opgaver (DOK)	Line Nissen
IT-anvendelse til information, kommunikation og administration (ITI)	Hans Peter Ærstrøm
Public relations og pressecheffunktion (PUB)	Leif Sønderberg Petersen

## 2.1 Forskningsplan

### Industrielle materialer

### Afdelingen for Materialeforskning

*Programområdets formål:* Udvikling og karakterisering af materialer og materialeteknologier med henblik på effektiv og sikker anvendelse i industrielle produkter, især energitekniske anlæg.

*Resultatkontraktens resultatkrav:*

1. Udvikling af nye mikromekaniske modeller som grundlag for design af komponenter
2. Opbygning af en eksperimentel synkrotronstrålingsfacilitet til brug ved måling af 3-dimensionale fordelinger af indre spændinger
3. Industriel modning af avancerede kompositmaterialer
4. Udvikling af nye pulverteknologiske metalmaterialer
5. Udvikling af nye keramiske materialer til brændselsceller og superledende kabler
6. Fastlæggelse af struktur og dynamik af magnetiske og superledende materialer
7. Videreførelse af brugerprogram ved DR3 (*Resultatkravet bortfaldet med lukningen af DR3*).

Programmer/formål	Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakt resultatkrav)
<b>Materialemodeller og materialestrukturer</b> Materialers mekaniske opførsel og strukturudviklingen under deformation til mesomekaniske og mikromekaniske modeller.	Etablering af elektronmikroskopcenter. (1)
<b>Lokal struktur og egenskaber</b> Kvantitativ karakterisering og modellering af mikrostruktur og lokale krystallografiske orienteringer til forståelse af termomekaniske processer samt mekaniske og fysiske egenskaber.	In-situ 3D-røntgen målinger og modellering af orienteringsændringer under deformation. (2)
<b>Strålingsbeskadigelse, defekter og fusionsmaterialer</b> Defekters produktion, vekselvirkning og akkumulering og disse processers indflydelse på materialeegenskaber.	Effekt af varmebehandlinger og neutron bestråling på de mekaniske egenskaber af CuCrZr (Outokumpu) legeringen.
<b>Materialemechanik</b> Destruktive og ikke-destruktive materialeprøvnings-teknikker til karakterisering af materialers mekaniske egenskaber og skadesforhold samt levetidsanalyser af industrielle komponenter.	Start af vindenergi projekter med fokus på overvågning samt mekaniske egenskaber og skalerings effekter i vingematerialer. (1)
<b>Kompositmaterialer</b> Karakterisering og optimering af mekaniske/fysiske egenskaber af kompositmaterialer på metal-, polymer- eller keramik matrix med fibre af uorganisk, polymer eller naturbaseret grundlag.	Højstyrkekompositter med plantefibre (spec. hør og hamp-fibre) med styrke over 200 MPa vil være fremstillet. (3)
<b>Pulverteknologiske materialer</b> Udvikling, optimering og afprøvning af nye materialer og proces teknologier med henblik på forbedrede anvendelsesmæssige egenskaber.	Numerisk simulering af real emnegeometri under sprayforming baseret på bl.a. dyse position i forhold til emnet; substrat rotation, hastighed og masse fordeling. (4)
<b>Brændselsceller</b> Udvikle fastoxid brændselsceller baseret på keramiske materialer til direkte omsætning af brint, kulgas og naturgas til el.	Etablering af præpilot facilitet for DK-SOFC celler afsluttet. (5)
<b>Nanostrukturer</b> Nanostrukturering af materialer undersøges baseret på Risø særlige eksperimentelle ressourcer. Eksperimentelle muligheder inden for biofysik på nanometerskala etableres.	Etablering af røntgenlaboratorium. (2)
<b>Superledende materialer</b> Superledende og magnetiske materialers grundlæggende egenskaber bestemmes med henblik på udviklingsprojekter, som sigter mod teknologiske anvendelser.	Etablering af fælles nationalt og europæisk projekt om udvikling af "coated conductors" superledermaterialer. (6)

## Programområdets perspektiver

Forskningen skaber muligheder for nye højteknologiske produkter gennem udvikling af helt nye materialetyper. De nye materialetyper genereres bl.a. ved at give materialer nye funktionelle egenskaber gennem specifik ændring af deres struktur på nanometerskala. Forskningsindsatsen rettes endvidere mod at skabe grundlag for at forbedre eksisterende materialer, som allerede anvendes i industrien (f.eks. til brændselsceller, energilagring, superledende materialer og materialer med høj styrke og varmebestandighed).

## Samfundsnytte

Nye og forbedrede materialeegenskaber bidrager til løsning af bl.a. de energiteknologiske udfordringer, som det internationale samfund står over for. Der er behov for at sikre en bedre udnyttelse af de fossile brændsler og at kombinere dette med en fortsat udvikling af teknologier, der udnytter vedvarende energiformer. Forskning og udvikling i brændselsceller vil bane vejen for væsentlige reduktioner af det samlede CO<sub>2</sub>-udslip, og på vindenergiområdet er der et uopfyldt behov for udvikling af nye materialer til vindmølleproduktion, men nok så vigtigt til energilagring i forbindelse med de fluktuerende vedvarende energikilder. Arbejdet med superledere sigter mod at udvikle materialer med forbedret ydeevne og mulighed for nye anvendelser.

## Kompetencer

I den nydannede Afdelingen for Materialeforskning er samlet ekspertise inden for en række områder, der kan karakteriseres ved følgende nøgleteknologier og kompetencer:

- materialestrukturer og materialemodeller
- destruktiv og ikke-destruktiv materialeprøvning
- lette og stærke materialer
- komposit- og elektrokeramiske materialer
- procesteknologi og procesmodellering
- nanostrukturer
- superledende materialer.

## Udviklingsmuligheder og nye tiltag

Afdelingens forskning og udvikling bevæger sig i en retning, hvor der er et voksende eksternt behov for resultaterne. Denne udvikling er bl.a. betinget af afdelingens mulighed for at kombinere grundlæggende og anvendt forskning inden for forskellige fagområder, således at forskningsresultaterne hurtigt kan overføres til praktiske anvendelser.

I 2001 vil der blive lagt vægt på følgende udviklingsmuligheder:

- Anskaffelse af et 300 kV elektronmikroskop og oprettelse af et nationalt elektronmikroskopcenter. Den løbende undervisningsvirksomhed vil kunne udføres sideløbende med mikroskopicentrets aktiviteter i samarbejde med DTU.
- Pilotanlæg til brændselsceller forventes at stå færdig i foråret 2001, og celler til afprøvning vil være klar i 2001. Sigtet med de første produktioner er at gennemprøve cellerne i udenlandske anlæg og - antagelig i samarbejde med elværkerne i Danmark - få opstillet små brændselscelleanlæg til afprøvning i Danmark.
- Gennem de seneste år er der startet en indsats inden for amorfe og nanokrystallinske legeringer. Arbejdet, der falder i forlængelse af tidligere projekter om hurtig størkning, har ført til resultater af såvel videnskabelig som teknisk karakter. Der er således etableret et stærkt samarbejde med to institutter på DTU, og desuden undersøges patenterbarheden af resultaterne. Arbejdet vil danne kernen i afholdelsen af 22. Risø International Symposium on Materials Science.
- Bestræbelserne på at styrke afdelingens undervisningsengagement vil blive fortsat. Et samarbejde mellem Risø, undervisningsinstitutionerne og dansk industri vil blive søgt fremmet, f.eks. gennem valg af projekter, der vil være industrinære. Undervisningsaktiviteterne vil omfatte forskerskoler og universitets- og gymnasieundervisning, hvor fjernundervisning vil blive taget i brug.

## Målgrupper og samarbejdspartner

Afdelingen samarbejder med virksomheder og forskningsinstitutioner, bl.a. i forbindelse med projekter, der kombinerer Energiforskningsprogrammerne (EFP) og Public Service Obligation (PSO) midler. Den industrielle og den energiteknologiske materialeforskning er fortsat højt prioriteret i EU, hvor afdelingen finder en stor andel af de internationale samarbejdspartnere og finansiel støtte til forskningen. Endvidere deltager afdelingen i europæiske programmer som EUCLID, EUREKA og COST, der alle har en betydelig indsats på materialeområdet.

Ud over det nævnte samarbejde har afdelingen samarbejde med AU, AAU, DTU, KU, KVL, SDU og RUC samt med TI og en lang række industrivirksomheder.

## Nye funktionelle materialer

## Afdelingen for Polymerer

*Programområdets formål:* Design, syntese og karakterisering af polymerer med nye fysiske og kemiske egenskaber.

*Resultatkontraktens resultatkrav:*

1. Forbedring af styringen af konventionelle polymermaterialers egenskaber
2. Udvikling af metoder til molekylær kontrol af overfladeegenskaber
3. Molecular engineering af nye organiske sensor-materialer
4. Udvikling af forbedrede materialer til aktuatorer og informationslagring.

Programmer/formål	Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakt resultatkrav)
<b>Basispolymerer og polymeroverflader</b> Design, syntese og karakterisering af polymermaterialer med henblik på opnåelse af grundlæggende forståelse af egenskaber ud fra materialernes molekylære opbygning.	Etablering af nyt SAXS til bl.a. studier af polymer strukturer på mesoskopiske længdeskala. (2)  Kalibrering af ultra-shallow dybdeprofilering i SIMS ved hjælp af røntgenreflektivitet af lagdelte blokcopolymersystemer. (1)
<b>Funktionelle polymerer og molekylære materialer</b> Design, syntese og karakterisering af funktionelle polymermaterialer og andre molekylære materialer med henblik på fremstilling af materialer til specifikke anvendelser (funktioner).	Demonstration af en aktuator fremstillet som en holdbar anordning baseret på fungerende laboratorieaktuatorer. (4)  Demonstration af et fluorescerende strain sensor system i en polymer. (3)  Fremstilling af en demonstrationsanordning for en supramolekylær sensor. (3)

### Programområdets perspektiver

Polymerafdelingen skal styrke dansk forskning, uddannelse og industriel udvikling inden for udnyttelse og udvikling af molekylære materialer. Der lægges vægt på forståelse og design af polymermaterialer ud fra eksperimentel fremstilling, karakterisering og teoretisk modellering med fokus på den molekylære og supramolekylære struktur.

### Samfundsnytte

Polymerbaserede materialer er en forudsætning for det moderne, højteknologiske samfund – de findes i alt fra emballage og maling over medicinske produkter til moderne elektronik. Det informationsteknologiske gennembrud er baseret på intensiv brug af polymermaterialer, og udnyttelsen af polymerer er således væsentlig for såvel den teknologiske som for den økonomiske udvikling af samfundet. Anvendelsen af polymerer som konstruktionsmateriale giver ofte lettere og resourcebesparende løsninger, og nye udviklinger inden for bioteknologisk baserede plastmaterialer åbner for yderligere miljøfordele. Endelig giver

muligheden for at styre den kemiske og strukturelle opbygning af polymererne uendelige muligheder for at indbygge helt nye funktioner, som ikke kan opnås på anden vis.

### Kompetencer

Afdelingen kombinerer materialeudvikling, processer, strukturundersøgelser og modeldannelse (teori) fra nanometer- til mikrometerskala. Afdelingen har en særlig indsats på området mellem molekylær selvorganisering og mikroprocessering.

Forskningsindsatsen er rettet mod materialer, der nærmer sig den høje grad af specificitet og funktionalitet, som kendes fra biologiske materialer. Indsatsen fokuseres på de to overordnede områder, hvor der er etableret styrkeposition inden for:

- *Basispolymerer og polymeroverflader*, herunder videreudvikling og udnyttelse af avancerede karakteriseringsmetoder.
- *Udvikling af avancerede funktionelle materialer*,

hvor der indbygges funktionelle egenskaber på molekylært niveau. Aktiviteterne inden for polymeraktuatorer, optiske lagringsmedier og sensormaterialer vil fortsætte i tæt samarbejde med danske virksomheder.

### **Udviklingsmuligheder og nye tiltag**

Inden for afdelingens styrkeområder udvikles forskningen på følgende nye felter:

- Nye metoder i grænseområdet mellem molekylær selvorganisering og mikroprocessering - karakteristisk længdeskala i området 2-500 nm - med henblik på anvendelser i medicinske, bioteknologiske og analytiske systemer
- Polymerbaserede solceller
- Udvikling, karakterisering og forarbejdning af biopolymerer
- Udvikling af præcisionsteknikker til fremstilling af flerkomponent mikrostrukturer
- Forskning i tidlige nedbrydningsforløb af polymerer vil blive gennemført i et nyt center-kontraktssamarbejde med industrien.

### **Målgrupper og samarbejdspartner**

Risøs indsats på området sker inden for rammerne af Dansk Polymercenter. Centret er etableret som

et strategisk samarbejde mellem Risø og DTU på baggrund af et udbredt ønske om at styrke dansk polymerforskning, forbedre uddannelsesstilbudene og skabe nye udviklingsmuligheder for danske virksomheder.

Afdelingens institutionelle samarbejdspartnere i Danmark omfatter: DTU, AU, KU, Danmarks Farmaceutiske Højskole, KVL, RUC og UNI-C. Internationalt har afdelingen et udbygget samarbejde med en lang række universiteter og forskningsinstitutioner.

Samarbejdet med industri og industrielle laboratorier inkluderer: Nunc, Novo Nordisk, NKT, LR-Plast, Danisco, Hempel, Cray Valley, Ferring - Malmø, FiberVision, Wolf & Kaaber, DSM-Holland, Dutch Polymer Institute, Molecular Simulations Inc. – POLYMER 2000 Consortium, Danfoss A/S, Man B&W Diesel A/S, Lucent Technologies A/S, Coloplast A/S, Danish Separation Systems A/S, Alfa-Laval A/S, Novadan A/S, Arla Foods A/S, Radiometer Medical A/S, Image Metrology Aps og Philips-Holland.

*Programområdets formål:* Udvikling af systemer, strukturer og materialer til optisk måling, diagnostik, informationsbehandling og bearbejdning baseret på diffraktiv optik og ikke-lineær dynamik.

*Resultatkontraktens resultatkrav:*

1. Udvikling af grundlaget for nye typer af opto-elektroniske mikrosensorer
2. Opbygning af det teknologiske grundlag for fremstilling af polymeroptiske komponenter til sensor- og målesystemer og informationsbehandling
3. Demonstration af en ny type energieffektive systemer til frembringelse og overførsel af billeder og mønstre m.v.
4. Demonstration af diffraktive optiske systemer til måling og diagnostik inden for energikonverterings-systemer
5. Udvikling og demonstration af en numerisk, elektromagnetisk model for nanodiffraktion
6. Udvikling og demonstration af udvidet anvendelse af fluidmekaniske metoder til analyse, modellering og design af mikroflowsystemer. (*Afsluttet*)

### Programmer/formål

### Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakt resultatkrav)

#### Optisk diagnostik og informationsbehandling

Udvikling og udnyttelse af optiske metoder til måling og informationsbehandling med henblik på industrielle anvendelser.

Forevisning af første demonstrator i MINOS centersamarbejdet. (1)

Implementering af programmérbart 'optical tweezer' system baseret på en rumlig lysmodulator. (3)

#### Optiske materialer

Udvikling, fremstilling og undersøgelse af optiske materialer til sensorer, displays og lasersystemer.

Udvikling af kommerciel polymeroptisk surface-plasmon-resonance sensor. (2)

#### Plasma og fluid dynamik

Udvikling af metoder til beskrivelse af ikke-lineære strømninger og udbredelse af elektromagnetisk stråling samt ultralyd i systemer med kompleks geometri med henblik på industrielle anvendelser og fremtidig fusionsenergi.

Detaljerede eksperimentelle målinger af turbulens i W7-AS stellaratoren i Garching med forbedret lasersystem og nyt detektorsystem. (4)

Udvikling af numerisk kode baseret på analytisk continuation til hurtig analyse af tredimensionale transmissionshologrammer. (5)

### Programområdets perspektiver

Forskningen i Afdelingen for Optik og Fluid Dynamik skaber ny viden om ikke-lineære og stokastiske processer i optik, plasmafysik og fluid dynamik samt om lys-stof vekselvirkning med fokus på skalaer mindre end den optiske bølgelængde.

samt af nye materialer til sensorer, smart cards, displays og lasersystemer

- Design og optimering af nye ultralydssensorer samt af diffraktive optiske elementer
- Udbygning af nye og udnyttelse af eksisterende kalibreringsfaciliteter.

### Samfundsnytte

Forskningsresultaterne udnyttes til udvikling af helt nye typer af produkter og systemer med industrielle og biomedicinske anvendelser såsom:

- Udvikling, demonstration, formidling og anvendelse af nye koncepter for industriel udnyttelse af optik med tilhørende signalbehandling

Afdelingens kompetence i ikke-lineære dynamiske processer i såvel plasma og fluid dynamik som i optiske materialer danner grundlaget for Risøs deltagelse i Forskerskolen i Nonlinear Science sammen med DTU og KU. Afdelingen bidrager endvidere til kandidatundervisning gennem

afholdelse af kurser i plasmafysik (DTU), biomedicinsk optik (DTU) og laserfysik (KU).

### **Kompetencer**

Forskningen er en kombination af naturvidenskab og teknisk videnskab med følgende kernekompetencer:

- *Optiske sensorer*  
Lysudbredelse i komplekse systemer. Diffraktive optiske komponenter. Fasekontrast. Laseranemometri.
- *Optiske materialer*  
Polymerer. Optisk lagring. Diodelasersystemer. Laserablation.
- *Biomedicinsk optik*  
Vekselvirkning lys/væv. Optical tweezers. IR spektroskopi.
- *Numerisk modellering og informationsbehandling*  
Plasma og fluid dynamik, optik, ultralyd. Vidensbaseret processing. Billedbehandling.
- *Ikke-lineær dynamik*  
Selvorganisering, turbulens, parametriske processer, hvirveldynamik, fotorefraktive materialer.
- *Fusionsplasmafysik*  
Teoretisk plasmafysik. Laserdiagnostik.

Til forskningen knytter sig følgende nøgleteknologier:

- *Mikroteknologi til optiske systemer*  
Fremstilling af 'masters' til diffraktiv optik. Mikroprøjetøbning. UV-lak replikering.
- *Optisk karakterisering*  
Måling af lasersystemers effektivitet. Bestemmelse af materialeoverflader.
- *Temperaturkalibrering og IR måleteknik*  
Akkrediteret temperaturkalibrering.

### **Udviklingsmuligheder og nye tiltag**

Afdelingen viderefører i 2001 to centerkontrakt-aftaler under Erhvervsfremmestyrelsens sensorinitiativ vedrørende henholdsvis miniaturiserede optiske sensorer og optoakustik. Begge giver anledning til ekstra forskningsopgaver uden for centrene i form af kommercielle opgaver og muligvis også i form af et nyt EU-samarbejde vedrørende optisk detektion af ultralyd.

Den nye, flerårige strategiske alliance med firmaet Optilink har revitaliseret forskningen i optisk informationslagring og har samtidig udvidet forskningsindsatsen til også at omfatte optisk kryptering.

Arbejdet med optiske pincetter udgør en del af indsatsen inden for biomedicinsk optik, der også omfatter forskning i nye diodelasersystemer, i optisk kohærenstomografi (OCT) og i fotodynamisk terapi (PDT). Et tæt samarbejde er blevet opbygget med Lasercentret i Lund, og i 2001 vil det nationale og internationale netværk inden for biomedicinsk optik blive udvidet.

Arbejdet i fusionsplasmafysik under associeringsaftalen med Euratom er i faste rammer med en hovedindsats inden for plasmaturbulens og turbulent transport. Der er fortsat spin-offs fra denne forskning til områderne scientific computing og laserdiagnostik af luftstrømninger.

Endelig vil forskningsindsatsen inden for infrarød måleteknik blive yderligere udbygget i 2001.

### **Målgrupper og samarbejdspartnere**

Afdelingen deltager sammen med danske og udenlandske industrivirksomheder i flere EU-støttede forskningsprojekter, herunder det fælles-europæiske forskningsprogram for fusionsenergi. Flere aktiviteter modtager støtte fra forskningsrådene.

De vigtigste danske samarbejdspartnere er DTU (Fys. Lab., IMM, Institut for Energiteknik, MIC, COM), KU, AU, Syddansk Universitet, Danmarks JordbrugsForskning, TI, hvortil kommer en række danske og udenlandske hospitaler og industrivirksomheder samt adskillige udenlandske forskningsinstitutioner. En del af DTU-samarbejdet foregår inden for rammerne af: 1) en forskerskole om ikke-lineær dynamik, 2) Center for Biomedicinsk Optik, BIOP, og 3) Dansk Polymercenter. En del af industrisamarbejdet forgår under Center for Miniaturisering af Optiske Sensorer, MINOS, og under Center for on-line, berøringsfri kontrol, styring og regulering af industrielle processer og systemer, BIPS.

Der samarbejdes med CAT og flere firmaer i centeret. Afdelingen har leveret væsentlige dele af grundlaget for flere af disse firmaer.

### **Opgaver**

- **Administration af fusionsassocieringen**

Associeringsaftalen med Euratom omfatter fusionsforskning samt formidling af informationer vedrørende fusionsforskning til danske myndigheder og dansk offentlighed.

## Planteproduktion og stofomsætning

## Afd. for Plantebiologi og Biogeokemi

*Programområdets formål:* Udvikling af nye planteegenskaber og af biologiske og genteknologiske metoder til planteforædling og planteproduktion med henblik på produktforbedringer og begrænsning af miljøbelastningen ved jordbrug.

*Resultatkontrakten resultatkrav:*

1. Krydsning og udvælgelse af nye bygsorter, der er resistente mod svampeangreb
2. Etablering og demonstration af metoder til fremstilling af transgene byg- og hvedesorter med højere næringsværdi
3. Identifikation og kortlægning af symbiose-specifikke gener
4. Etablering af grundlag for vurdering af ricisi ved brug af transgene organismer
5. Bestemmelse af ændringer i sporstoffers og organiske mikroforureningers optagelse og forekomst i planter og udvikling af metoder til behandling af slam
6. Etablering af grundlag for vurdering af planters optagelse og omsætning af fremmede stoffer under ændrede atmosfæriske betingelser.

### Programmer/formål

### Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakten resultatkrav)

#### Plante-mikrobe symbioser

Skabe grundlæggende viden om plante-mikrobe symbioser, der kan danne basis for reduceret brug af hjælpepestoffer i planteproduktionen.

Klone muteret *Arabidopsis*-gen involveret i penetrerings-resistens. (3)

#### Plantegenetik og epidemiologi

Tilvejebringelse af 1) viden om genetisk baggrund og genetiske ressourcer for væsentlige agronomiske egenskaber med henblik på markørbaseret planteforædling samt 2) viden om biologiske interaktioner mellem afgrøder, andre planter og patogener for at udnytte genetisk betinget resistens bedre samt analysere økologiske risici forbundet med udsætning af genetisk modificerede planter.

Publicering af udviklede rumlige stokastiske modeller for spredning af svampesporer i samarbejde med RUC og DJF. (1)

Publicering af tværvideenskabelig artikel om genspredning fra genmodificerede planter i regi af Center for Bioetik og Risikovurdering. (4)

#### DLF-Risø bioteknologi

Skabe den grundlæggende viden, der gør det muligt at fremstille transgene rajgræsplanter (*Lolium perenne* L.), der ikke producerer stængler og blomster under landbrugsproduktionen – 'biologisk indeslutning'.

Effekt af sense og antisense rajgræs-transformationer på blomster- og stængeldannelse evalueret og første plante med hæmmet blomstring identificeret.

#### Planteprodukter og genanvendelse af biomasse.

Udvikle planter, herunder transgene planter, med bedre produkt-kvalitet samt udnytte restprodukter fra industri og jordbrug som råmateriale for højværdiprodukter.

Etablere plantemitokondrieforskning. (2)

#### Biogeokemi

Beskrive sporelementers, miljøfremmede stoffer og naturlige toksiners forekomst, tilgængelighed og effekter i planteproduktionssystemer og gennem menneskets fødekæde. Endvidere udvikles nye processer og metoder, der kan skabe grundlag for en miljøvenlig og kvalitetssikret planteproduktion.

Akkreditering af laboratoriet i PLK og udarbejdelse af PBK kvalitetshåndbog. (5)

#### Planteøkosystemer og stofkredsløb

Eksperimentelle biogeokemiske og økofysiologiske undersøgelser i agro-, skov- og seminaturlige økosystemer belyser systemernes struktur, funktion, processer og dynamik. Model-økosystemer og beregnings-modeller anvendes til forudsigelse af økosystemernes funktion under ændrede miljømæssige forhold.

Afslutning af EU-projektet CLIMOOR vedrørende klima-effekter på semi-naturlige økosystemer. (6)



### Programområdets perspektiver

Den plantebioteknologiske forskning er rettet mod i højere grad at kunne styre de biologiske og kemiske processer, der betinger selve planteproduktionen. Forskningsindsatsen sigter mod at reducere forbruget af ressourcer i planteproduktionen for derved at begrænse planteproduktionens belastning af det omgivende miljø. Forskningen omfatter således den genetiske baggrund for planternes næringsstofforsyning, sygdomsresistens og stængel- og blomsterdannelse samt betydningen af forskellige miljøfaktorer og dyrkningssystemer. Omsætningen af naturlige og miljøfremmede kemiske stoffer i fødekæder og andre procesveje studeres. Et vigtigt element i forskningen er vurdering af risici ved anvendelsen af de systemer og metoder, som forskningen omfatter. Det gælder især dyrkning af genmodificerede planter.

### Samfundsnytte

Forskningsresultaterne udnyttes til at udvikle nye planteprodukter og planteproduktionsmetoder samt til at begrænse ressourceforbruget og afhjælpe nogle af de miljøbelastninger, der knytter sig til planteproduktionen.

Samfundet drager umiddelbart nytte af resultater inden for:

- *Genetiske ressourcer*  
Identifikation og analyser af plante og mikrobe komponenter, som kan anvendes i fremtidens jordbrug, f.eks. inden for sygdomsbekæmpelse og planteernæring.
- *Risici*  
Vurdering af risici ved dyrkning af nye planter, specielt GMO'er, samt risikovurdering ved forurening af fødevarer.
- *Fødevarerproduktion*  
Udvikling af planteegenskaber og af dyrkningssystemer til optimering af næringsstoffodnyttelse i husdyrs og menneskers fødekæder.
- *Fødevarer kvalitet og -sikkerhed*  
Udvikling af avancerede analysemetoder til sporing af miljøfremmede stoffer og naturlige toxiner i plante- og animalske produkter.

I forbindelse med programforskningen deltager afdelingen aktivt i uddannelse af specialestudenter, ph.d. og post docs. Desuden underviser mange af afdelingens forskere på universiteter og internationale forskerkurser.

### Kompetencer

Afdelingen for Plantebiologi og Biogeokemi adskiller sig fra andre danske forskningsinstitutter inden for plantebioteknologi bl.a. ved sin bredde og adgang til at udføre eksperimenter fra laboratoriet over vækstkamre til feltforsøg. I afdelingen udføres der forskning i og imellem en række plantebioteknologiske discipliner som:

- genetik
- molekylærbiologi
- planternes indholdsstoffer
- plante-mikrobe symbioser
- resistensbiologi
- næringsstofkredsløb
- planteøkosystemer
- kemiske processer i jord-plante-atmosfære systemet.

### Udviklingsmuligheder og nye tiltag

Afdelingens udviklingsmuligheder ligger primært på det interdisciplinære område. Den plantebioteknologiske bredde og nære kontakt med andre Risø afdelinger giver unikke muligheder. Eksempler herpå er:

- *Biofysik*  
Samarbejde med OFD om bl.a. non-invasiv manipulations- og måleteknik med henblik på at introducere nye planteegenskaber.
- *Sensorer*  
Udvikling af sensorer og sensorsystemer til optimering af dyrkningssystemer i samarbejde med OFD.
- *Global change og spredning*  
Plantedyrkning under ændrede klimaforhold samt matematiske modeller for spredning af pollen, frø, svampesporer og andre partikler udforskes i samarbejde med VEA og SYS.
- *Fibre*  
Samarbejde med AFM om udvikling af kompositmaterialer der indeholder plantefibre.

### Målgrupper og samarbejdspartner

Hovedparten af afdelingens forskning er programforskning, som udføres i samarbejde med en række danske og udenlandske forskningsinstitutioner og universiteter og under udveksling af gæsteforskere. Den største del af afdelingens eksterne finansiering er således programmidler fra Forskningsrådene, Direktoratet for Fødevarerhverv, Det strategiske Miljøforskningsprogram, Miljø- og Energiministeriet, Materialeforskningsprogrammet, DANIDA og fra EU.

Afdelingens målgrupper for markedsstyret virksomhed er planteforædlingsvirksomheder, gødnings- og kemikaliefirmaer, samt myndigheder. Aktuelle samarbejdspartnere med potentiale for markedsstyret virksomhed omfatter Sejet Plante-forædling A/S, Pajbjergfonden, Abbedfonden, Carlsberg, DLF-Trifolium, Copenhagen Pectin A/S, Rockwool, forhandlere af undervisningsmateriale samt Skov- og Naturstyrelsen og Miljøstyrelsen. En del af de nuværende samarbejdsprojekter foregår på markedsstyrede vilkår. Der er kontakt med yderligere en række firmaer for at etablere et sådant kommercielt forhold. Det gælder bl.a. Kemira, Norsk Hydro, Bayer, ZenecaMOGEN. Desuden er afdelingen i gang med at søge akkre-

ditering for nogle af vore kemiske analyselaboratorier med henblik på at øge muligheden for analyseopgaver på markedsstyrede betingelser.

Afdelingens vigtigste danske samarbejdspartnere kommer fra KVL, DTU, KU, RUC, SDU, AU, DJF, GEUS, DMU, FSL, DHI, TI og andre afdelinger på Risø; og fra det private erhvervsliv DLF-Trifolium, de danske kornforædlere, Landskontoret for planteavl, Carlsberg Laboratoriet, Kemira og Norsk Hydro. Desuden har afdelingen forskellige opgaver for - og andre relationer - til en række offentlige myndigheder.

*Programområdets formål:* Udvikling af metoder til teknisk/økonomisk optimering og risikomanagement af komplekse industri- og energisystemer med vægt på miljøhensyn og menneskelige faktorer.

*Resultatkontrakten resultatkrav:*

1. Demonstration af nye metoder til fejlfinding i industrielle proces- og kontrolsystemer
2. Udvikling og demonstration af dynamiske metoder til brug ved risikorelateret beslutningstagen
3. Udvikling og demonstration af empiriske metoder til analyse og design af komplekse menneske/maskine systemer
4. Udvikling af et samlet modelkompleks til analyse af samspillet mellem makroøkonomi, energiforbrug, energiforsyning og de heraf afledte emissioner
5. Demonstration af koncept for opbygning af institutioner og videnkapacitet vedrørende energi og miljøstrategier i U-lande.

### Programmer/formål

### Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakten resultatmål)

#### Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer

Udvikling af metoder til analyse af komplekse tekniske systemers sikkerhed og pålidelighed ud fra såvel tekniske som organisatoriske og menneskelige aspekter.

Opnåelse af status som national reference laboratorium indenfor risikoanalyse af industrielle anlæg. (1,3)

#### Energisystemanalyse

Udvikling af metoder til analyse af samspillet mellem energi, miljø og økonomi både ud fra en samfundsøkonomisk og en teknologisk synsvinkel.

Gennemførelse af nationale og internationale analyser og modellering af grønne certifikatmarkeder, herunder afholdelse af international workshop. (4)

#### Energi-, miljø- og udviklingsplanlægning

Udvikling og implementering af metoder til analyse af globale, regionale og nationale energi, miljø og udviklings aspekter, samt støtte til opbygning af national institutionel kapacitet, især i udviklingslande.

Udvikling af indikatorer for integration af bæredygtig udvikling i energi og klima politik. (5)

#### Teknologiscenarier

Analyse af erhvervmæssige, samfundsmæssige og forskningsmæssige muligheder og konsekvenser i forbindelse med valg, udvikling og nyttiggørelse af ny teknologi.

Succesfuld gennemførelse af teknologisk-fremsyn projekt for virksomhed eller organisation.

### Programområdets perspektiver

Forskningen inden for systemanalyse sigter mod at bidrage til at imødekomme samfundets krav om effektivitet, pålidelighed og brugervenlighed af tekniske systemer – herunder menneske/maskine interaktion, om sikkerhed og om mindst mulige påvirkninger af det omgivende miljø. Disse ofte modsatrettede krav nødvendiggør samlede, optimerede systemløsninger.

### Samfundsnytte

Forskningsresultaterne resulterer i udvikling og anvendelse af metoder og modeller, der kan forsyne det danske samfund og internationale organisationer med et forbedret beslutningsgrundlag for

sektorstrategier og politikker, samt for prioriteringer og anvendelse af teknologi og forskning.

### Kompetencer

Forskningen baseres på naturvidenskabelige og teknisk-videnskabelige samt humanistiske og samfundsvidenskabelige discipliner herunder:

- økonomisk og teknisk modellering og simulering
- økonometri
- miljøøkonomi
- systempålidelighed
- datalogi og informatik
- organisation
- eksperimentel psykologi.

## Udviklingsmuligheder og nye tiltag

Forskningen vil i 2001 omfatte udvikling af:

- Metoder til analyse af sikkerhedsstyring og metoder til analyse og klassifikation af menneskelige og organisatoriske fejl samt teoretisk og empirisk forskning angående analyse af arbejdsdomæner og design af brugercentret informationsteknologi
- Metoder og modeller til analyse af energianvendelse og –produktion, herunder samspillet med samfundsøkonomi, påvirkning af miljøet og prissætning af eksternaliteter
- Metoder og værktøjer til energi, miljø og udviklingsplanlægning med særlig vægt på analytiske retningslinier for integration af udviklingsaspekter i energi- og klimapolitik, samt implementering af policy instrumenter og teknologier
- Teorier og analysemetoder ud fra konkrete problemstillinger på områderne:
  - Teknologisk fremsyn og prioritering af forskning og teknologi
  - vurdering af ny teknologis samfunds- og erhvervsmæssige konsekvenser
  - evaluering af teknologisk forskning.

## Målgrupper og samarbejdspartnere

Aftagere af forskningsresultaterne er erhvervslivet, energisektoren, myndigheder (Energistyrelsen, Miljøstyrelsen, DANIDA, Erhvervsfremmestyrelsen, Skov og Naturstyrelsen, Beredskabsstyrelsen, Arbejdstilsynet) og danske rådgivende ingeniørvirksomheder samt internationale organisationer (EU, UNEP, UNDP, IPCC, WB, Nordisk Ministerråd).

Forskningen finansieres i vid udstrækning gennem deltagelse i danske, nordiske og europæiske forskningsprogrammer, herunder EFP og EU's rammeprogrammer. Forskningen støttes tillige

med en bevilling fra Danmarks Grundforskningsfond. Afdelingen deltager desuden i internationalt samarbejde gennem Intergovernmental Panel on Climate Change, Global Environment Facility, FN og Verdensbanken.

Afdelingens institutionelle samarbejdspartnere i Danmark omfatter bl.a. DTU, DMU, TI, RUC, HHK AAU, KU, AU, DFH, AFSK, AKF og DMI. Internationalt har afdelingen et udbygget samarbejde med universiteter og forskningsinstitutioner i alle dele af verden.

Afdelingen har etableret 3 formelle centre:

- UNEP centeret, finansieret af UNEP, DANIDA og Risø
- Grundforskningscenteret Human-Machine Interaction etableret sammen med Århus Universitet
- Center for analyse af Miljø, Økonomi og Samfund etableret sammen med DMU.

Der er etableret tre internationale rådgivningspaneler, med henblik på rådgivning angående forskningsprioritering, årsplaner, kvalitet, relevans og nyttevirkning af igangværende projekter og initiativer. Paneler er etableret for UNEP centeret, Center for analyse af Miljø, Økonomi og Samfund samt for programmet Teknologiscenarier.

Inden for systemanalyse planlægges med en øget andel af markedsstyrede opgaver i særdeleshed inden for programmerne Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer og Teknologiscenarier, hvor samarbejdet med dansk og europæisk industri, myndigheder og internationale organisationer vil blive udbygget.

## Vindenergi og atmosfæriske processer

## Afdelingen for Vindenergi

*Programområdets formål:* At skabe muligheder for teknologisk udvikling og anvendelse af vindenergi gennem forskning, innovation, uddannelse, prøvning og rådgivning.

*Resultatkontrakten resultatkrav:*

1. Udvikling af IT-baserede, vindkraftmeteorologiske dimensioneringsværktøjer (WAsP Engineering)
2. Etablering af ”numerisk vindtunnel”
3. Udvikling af designgrundlaget for et nyt 3-bladet vindmøllekoncept
4. Etablering af database for avancerede vingeprofiler
5. Demonstration af nyt beslutningsværktøj til beredskabsformål (RODOS-2000) (*Afsluttet*)
6. Udvikling af model til brug ved beregning af jord/vegetation udveksling (SVAT)
7. Fastlæggelse af procedurer for vurdering af alternative brændstoffers og additivers indvirkning på miljøet. (*Afsluttet*)

### Programmer/formål

### Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakten resultatkrav)

#### Atmosfærefysik

Bidrage med ny viden om grænseagsmeteorologi, klimatologi og atmosfærisk turbulens med henblik på udnyttelse af vindenergi og beskrivelse af transport af luftbårne stoffer.

International præsentation af Risø konceptet for Soil-Vegetation-Atmospheric-Transfer (SVAT) modellering. (6)

#### Vindkraftmeteorologi

Bidrage med ny viden om vindklimatologi, atmosfærisk strømning og turbulens som grundlag for udvikling og anvendelse af metoder og modeller til bestemmelse af vindressourcer, samt vindpåvirkninger på vindmøller og bygningsværker i alle former for naturligt terræn.

”Wind Atlas Analysis and Application Program” (WAsP) Engineering færdiggøres og lanceres. (1)

#### Aeroelastisk design

At udvikle ny viden og beregningsmodeller inden for aerodynamik, strukturdynamik, aeroelasticitet, stabilitet og dimensionerende lastsituationer med henblik på anvendelse til design og optimering, opstilling af lastgrundlag og analyse af vindmøller af eksisterende og nye koncepter.

Modellering af detaljeret nacelledynamik i aeroelastisk model. (2,3,4)

#### Elektrisk design og styring

Tilvejebringe ny viden og beregningsmodeller for analyse og udvikling af vindmøllers elektriske og reguleringsmæssige egenskaber og integration i elsystemer, med henblik på at øge den energiproduktions- og kapacitetsmæssige værdi af vindmøller.

Etablering af rammeprogram til udvikling af simuleringsplatform til elektrisk design og styring af vindmøller i samarbejde med alle danske vindmøllevirksomheder.

#### Vindmøller

At udvikle ny viden og metoder for eftervisning af last og sikkerhed af vindmøller, udvikling af nye muligheder inden for strukturdesign, teknisk økonomisk anvendelse og muligheder i elsystemet og hybride energisystemer.

Etablering af forskningsbaseret designgrundlag for offshore vindmøller.

#### Vindmølleagnostik

Gennem langsigtet og strategisk indsats at udvikle metoder til eksperimentel bestemmelse af vindmøllers egenskaber og meteorologiske målinger iøvrigt. Herunder prøvningsmetoder til anvendelse i industrien og kommunikation af disse til industrien.

Verifikation af site-kalibreringsmetoden til effektkurvemålinger i komplekst terræn.

## Programområdets perspektiver

Afdelingen for Vindenergi og Atmosfærefysik udfører F&U inden for grænselagsmeteorologi, fluid dynamik, strukturel mekanik, elteknik og last og sikkerhed. Formålet er at imødekomme behovet for viden og rådgivning i forbindelse med vindenergi, herunder udvikling, produktion, prøvning, drift, godkendelse og eksport af vindmøller samt løsning af tekniske problemer, der er forbundet med anvendelse af vindenergi.

Herudover udføres markedsstyret virksomhed, især indenfor rådgivning, software-salg, akkrediteret prøvning af vindmøller og vinger samt certificering af vindmøller i samarbejde med Det Norske Veritas.

Perspektiverne for afdelingens virke de kommende år er en styrkelse af:

- den videnskabelige baggrund og teknologiske muligheder for den globale udnyttelse af vindenergi
- dansk industris internationale konkurrence-dygtighed
- forudsætningerne for gennemførelse af dansk energipolitik.

## Samfundsnytte

Risø skal inden for vindenergi arbejde for at sikre dansk erhvervsliv nye teknologiske udviklingsmuligheder, udvikle de videns- og metodemæssige rammer for en teknisk/økonomisk indpasning af store mængder vindenergi i energisystemet lokalt og globalt og medvirke til at tilfredsstille behovet for højt kvalificerede medarbejdere til erhvervslivet.

Afdelingen bidrager til den globale anvendelse af vindenergi og til dansk vindmølleindustris konkurrenceevne gennem forskning i vindkraftmeteorologi, vindmølleteknologi og vindenergisystemer kombineret med international rådgivning om vindenergi og prøvning, certificering og godkendelse af vindmøller. Forskningsmålene fremmer udvikling af økonomiske og pålidelige vindmøller og mindsker usikkerheden ved anvendelse af vindkraft og integration i større systemer.

## Kompetencer

Forskningen i vindenergi baseres på nøglekompetencerne:

- grænselagsmeteorologi
- klimatologi
- atmosfærisk turbulens

- fluid dynamik
  - aerodynamik
  - strukturel mekanik
  - elteknik, samarbejde med AAU og DTU
  - last og sikkerhed
  - maskin- og konstruktionsteknik
- suppleret med udnyttelse af fuldskala feltmålinger, laboratorietests og avanceret numerisk simulering.

Med sit speciale i gennemførelse af store eksperimenter på vindmøller såvel som kompetencer af meteorologisk karakter har afdelingen en væsentlig teknisk opgave i udviklingen af målesystemer og afprøvningsmetoder. Denne opgave intensiveres af hensyn til den markedsstyrede virksomhed. Afdelingen er af Energistyrelsen bemyndiget til at udføre prøvning såvel som typegodkendelse af vindmøller og vindmøllekomponenter til det danske marked, og afdelingen er akkrediteret hertil af DANAK. Afdelingen varetager endvidere driften af en række meteorologiske målestationer for eksterne kunder.

## Udviklingsmuligheder og nye tiltag

programområdet udbygges med nationale alliancer, for at vindenergiforskningen i Danmark fortsat kan ligge i front og præge den internationale udvikling på området.

Vindmølleindustrien står over for nogle meget store tekniske udfordringer de kommende år i forbindelse med udviklingen af de store MW-møller og kravet til at integrere de planlagte store vindmølleparker til havs i elsystemet. For branchen er dette forbundet med risiko og fordrer en meget stor investering af deres udviklingsmidler i produktudvikling. Branchen har en berettiget forventning om, at Risø kan mobilisere sine ressourcer og deltage i at udvikle de rette tekniske løsninger, når der er behov.

For at imødekomme disse behov rettes forskningen mod at udvikle:

- Globalt anvendeligt værktøj til beregning og forudsigelse af vindressourcer
- Næste generation numeriske vindtunnel til brug for vindmølledegn og fortolkning af prøvningsdata
- Designgrundlag for og prøvningsfaciliteter til multi-MW vindmøller opstillet til havs.

### **Målgrupper og samarbejdspartnere**

Den markedsstyrede virksomhed vil også i år 2001 være domineret af prøvning af vinger og vindmøller, men også international rådgivning, godkendelse, softwaresalg mm har et betydeligt omfang.

Afdelingens generelle ekspertise på vindkraftområdet udnyttes gennem international rådgivning, hvor afdelingens medarbejdere optræder som konsulenter for DANIDA, DANCED, FN, Verdensbanken såvel som for andre investorer.

Afdelingen samarbejder med Energiministeriet og Energistyrelsen, den danske vindmøllebranche og de danske elværker, DMI, DMU, TI, Det norske Veritas samt en lang række inden- og udenlandske universiteter og forskningsinstitutioner med støtte fra EFP, UVE, Det strategiske miljøforskningsprogram, Nordisk Ministerråds forskningsprogram 1993-97, samt en række af EUs forskningsprogrammer.

Afdelingen deltager i internationalt standardiseringsarbejde gennem Dansk Standard, CENELEC og IEC og i arbejdet med harmonisering af de forskellige europæiske godkendelses- og prøveordninger, hvorigennem man bidrager til harmoniseringen af de tekniske krav til vindmøller i Europa. Afdelings kursus- og rådgivningsvirksomhed vedrørende vindenergi henvender sig i første række til danske og udenlandske myndigheder, til internationale organisationer (DANIDA, FN, Verdensbanken, EU, IEA), samt til danske vindmølleproducenter, elværker, investorer og rådgivende ingeniørvirksomheder.

### **Opgaver**

- ***Sparkærcentret – vingeafprøvning***

Ved Sparkærcentret i Jylland gennemføres en række undersøgelser af vindmøllevinger med følgende formål:

- Bestemmelse af dynamiske egenskaber, gennemførelse af statiske test og udmattelsestest af vindmøllevinger samt andre eksperimentelle undersøgelser som markedsstyret virksomhed for industrien
- Udvikle nye og mere effektive og informative vingeprøvningsmetoder
- Deltage i øvrige forskningsprogrammets eksperimentelle undersøgelser af vinger.

- ***Vindmølleprøvning***

Forskningsbaseret, international akkrediteret afprøvning af vindmøller i relation til typegodkendelse, dokumentation og støtte af den industrielle udvikling.

- ***International rådgivning***

Formålet med det internationale rådgivningsarbejde er at udvikle nye muligheder for internationalt rådgivningsarbejde med henblik på at støtte den danske vindkraftindustri og den internationale udvikling af vindkraften samt at være aktør inden for international rådgivning i samarbejde med relevante danske aktører.

- ***Høvsøre – etablering af prøveplads***

Opgavens formål er at etablere prøvestation med udstillingslokale ved Høvsøre for her at gennemføre afprøvninger af store møller for fabrikanterne.

I 2001 opsættes og instrumenteres meteorologimast og der afprøves 4 møller.

*Programområdets formål:* At være dansk videntcenter og sikre en national kompetence i nuklear sikkerhed, strålingsbeskyttelse, radioøkologi og anvendelse af nukleare metoder gennem forskning, innovation og rådgivning.

*Resultatkontrakten resultatkrav:*

1. Udvikling og demonstration af metoder til bestemmelse af neutronaktivering af reaktorkomponenter
2. Udvikling og demonstration af retrospektiv dosimetri til bestemmelse af lave strålingsdoser
3. Sammenfatning og vurdering af de radioøkologiske erfaringer fra arbejdet i det tidligere Sovjetunionen
4. Etablering af ny metode til bestemmelse af radionuklider, baseret på massespektrometri.

### Programmer/formål

### Vigtige milepæle for 2001 (Resultatkontrakten resultatkrav)

#### Radioøkologi og sporstofstudier

Bestemme stabile og radioaktive stoffers transport og omsætning i miljøet og udvikle metoder til at bestemme miljø- og dosisbelastningen fra disse stoffer, samt udnytte radioøkologiske og radioanalytiske metoder og principper til at løse almene miljøproblemer i samarbejde med andre.

Sammenfatte og vurdere radioøkologiske erfaringer fra arbejdet i det tidligere Sovjetunionen. (3)

Udvikle og anvende procedurer for massespektrometrisk analyse af langlivede radionuklider i sedimenter og bestemme transport af disse stoffer i vandsøjlen. (4)

#### Strålingsbeskyttelse og reaktorsikkerhed

Udvikling af ny viden og nye metoder for strålingsdosimetri, strålingsbeskyttelse og reaktorsikkerhed med henblik på en effektiv beskyttelse mod de skadelige virkninger af stråling og for at sikre grundlaget for Risøs interne rådgivning og for Risøs rådgivning af danske og internationale myndigheder, organisationer og virksomheder vedrørende nukleare og strålingsmæssige spørgsmål.

Aktivitsberegninger for DR2 og etablering af samarbejde med "Vides Projekt", Letland, om nedlæggelse af forsøgsreaktor. (1)

Anvendelse af enkeltkorn OSL teknik og radioluminescens til retrospektiv bestemmelse af strålingsdoser i cementbase-rede materialer. (2)

## Perspektiver

Afdelingens forskningsindsats resulterer i udvikling og brug af ny viden inden for strålingsbeskyttelse, nuklear sikkerhed og nukleare metoder med særlig henblik på de nationale behov vedrørende nedlæggelse af nukleare anlæg, deponering af radioaktivt affald, radioøkologisk overvågning, beredskaber og anvendelse af nukleare metoder i forskning og erhvervsliv.

### Samfundsnytte

På det nukleare område står Danmark i de kommende år over for en stor opgave med hensyn til nedlæggelse af de nukleare anlæg på Risø og etablering af et slutdepot for radioaktivt affald. Hertil kommer det landsdækkende atomberedskab over for nukleare anlæg i udlandet og den radiologiske overvågning af miljø og fødevarer. Radioaktive isotoper og nukleare metoder finder bred anvendelse i industrien og anvendes i stigende grad inden for sundhedssektoren.

## Kompetencer

Risøs kompetencer inden for nuklear sikkerhed, strålingsbeskyttelse og radioaktivitet i miljøet er grundlaget for samarbejde med myndighederne om løsning af de nationale opgaver på det nukleare område. Risøs forskning rettes mod nye metoder, processer og produkter, beredskabsteknologi og industrielle anvendelser af stråling.

### Udviklingsmuligheder og nye tiltag

Risø videreudvikler kompetencer inden for aktivitsberegninger, risikoanalyse og miljøvurdering, dosimetri og strålingsmåling, radioøkologi, sprednings- og dosismodellering samt sporstofteknik. Kompetencerne suppleres gennem internationale samarbejdsnetværk og gennem:

- Samarbejde med Østersølandene om radioøkologisk beredskab, herunder overvågning og vurdering af strålingsdoser, udbygges gennem projekter under Beredskabsstyrelsens sektorprogram



- Der planlægges samarbejde om undervisning i isotop- og måleteknik inden for Øresunds-samarbejdet med deltagelse af Københavns og Lunds Universiteter
- En ny lovende metode til korrektion af følsomheden i luminescensdosimetri forventes udviklet og markedsført i 2001
- Der tages initiativ til at anvende Monte Carlo beregninger i dosisplanlægningen inden for industriel dosimetri.

### **Målgrupper og samarbejdspartnere**

Afdelingens indsats tilgodeser myndighedsbehov for rådgivning om nukleare og strålingsmæssige forhold, og afdelingen deltager i internationalt traktatbestemt samarbejde inden for nuklear sikkerhed og miljø. Afdelingen bidrager til det landsdækkende atomberedskab og yder service til erhvervsvirksomheder vedrørende udvikling af udstyr til måling af stråling, til beredskabsformål, samt kontrol af radioaktivitet i fødevarer til eksport. Der samarbejdes med DTU om undervisning på kandidat- og ph.d.-niveau inden for reaktorfy-sik og strålingsbeskyttelse. Afdelingen har en bred international kontaktflade, herunder samarbejde med en lang række institutioner og organisationer i de andre nordiske lande og det øvrige udland.

Afdelingens kunder omfatter danske og internationale myndigheder og forskningsprogrammer, danske og udenlandske erhvervsvirksomheder og forskningsinstitutioner, der køber TL/OSL udstyr og multitællere.

Der udarbejdes forslag til SKB, Sverige, om et kommercielt projekt vedrørende undersøgelse og udvikling af teknik til oprensning af væskeformigt radioaktivt affald ved udfrysning. Der søges dan-

net en gruppe af kompetente danske laboratorier, der kan rådgive om og udføre dokumentation af strålesterilisering af medicinsk udstyr i samarbejde med danske og udenlandske bestrålingsanlæg.

### **Opgaver**

- ***Bestråling og isotopservice***

Varetager fremstilling af radioaktivt materiale til industri- og service-virksomheder samt til forskningsinstitutioner og til forskning på hospitaler. Herudover fremskaffes radioaktivt materiale til forskning på Risø.

- ***Radioøkologisk overvågning***

Gennem målinger på miljøprøver dokumenteres, at Risøs nukleare anlæg ikke belaster omgivelserne. Opgaven er et myndighedskrav.

Gennem målinger på miljøprøver og fødevarer dokumenteres, at det danske miljø og danske fødevarer ikke er belastet af radioaktiv forurening.

Rapportering af resultater til EU og HELCOM ifølge nationale traktatbestemte forpligtelser.

- ***Dosimetri***

Udfører måling af strålingsdoser til personale på Risø, samt drift af Risø High Dose Reference Laboratory, Akkrediteret af DANAK.

- ***Anlægshelsefysik***

Overvåger den helsefysiske arbejdshygiejne på Risø og rådgiver om strålingsbeskyttelse.

## Nukleare anlæg

## Afdelingen for Nukleare Anlæg

*Formål:* Risø har til opgave at opretholde ekspertise på det nukleare område. Afdelingen for Nukleare Anlæg skal forberede nedlæggelsen af de nukleare anlæg på Risø (DR1, DR2 og DR3) og varetage driften af Behandlingsstationen med tilhørende lagre.

Opgaver/formål	Vigtige milepæle for 2001
<b>Anlægsdrift</b>	Bistå Dansk Dekommissionering i forberedelsen af nedlæggelse af de nukleare anlæg.
<b>Behandlingsstationen</b>	Bistå Dansk Dekommissionering i etablering af slutdeponeringsanlæg.

## 2.2 Tekniske og administrative støttefunktioner

De tekniske og administrative afdelinger varetager på hver deres område en række opgaver som støt-

te til Risøs formålsbestemte opgaver, som udføres i de syv forskningsafdelinger.

### Administrationsafdelingen

Administrationsafdelingen varetager funktioner for direktionen og Risøs øvrige afdelinger inde for

personale-, økonomi- og sikkerhedsadministration samt sekretariatsbetjening.

Opgaver	Milepæle 2001
<b>Direktionssekretariat</b>	Forberedelse og forhandling af ny resultatstyringskontrakt med Forskningsministeriet.
<b>Personalefunktion</b>	Elektronisk rekruttering og rationalisering af arbejdsgange i forbindelse hermed.
<b>Økonomifunktion</b>	Forenkling af planlægningsprocessen og tilblivelsen af "Mål og Rammer" og "Mål, Rammer og Resultater" ved etablering af database, og adgang til databasen via Riwen (i samarbejde med Direktionssekretariatet, ITA og BIG).  Fortsat udvikling af decentralisering på området indkøb og levering, bl.a. ved start af B2B-handel med få udvalgte leverandører.  Forbedring af styringsgrundlaget gennem øget kompetence i afdelingerne vedr. økonomi og indkøb ved uddannelse fra ØKO.
<b>Sikkerhedssekretariat</b>	Risø som niveau-1 virksomhed.

- **Direktionssekretariat**

Yder:

- Sekretariatsbistand til direktion og bestyrelse
- Juridisk og forretningsmæssig bistand til Risøs afdelinger
- Koordinering af Risøs patentaktiviteter og bistand ved indgåelse af licensaftaler.

- **Personalefunktion**

Varetager:

- De overordnede opgaver på personaleområdet, herunder Risøs Visiting Staff Office
- Organisations- og kompetenceudvikling
- Formulering og implementering af Risøs personale- og lønpolitik.

- **Økonomifunktion**

Varetager:

- Effektiv intern økonomi- og resultatstyring
- Risøs økonomiske administration, herunder at projektadministration og indkøb, sker i overensstemmelse med gældende regler
- Udarbejdelse af Risøs eksterne årsregnskab (Virksomhedsregnskab, rapportering til FSK m.m.)
- Risøs overordnede budgetlægning og -opfølgning.

- **Sikkerhedssekretariatet**

Medvirker til en effektiv sikkerhedsstyring af Risø ved at være Risøs stabsfunktion inden for

sikkerhed (nuklear sikkerhed, security, beredskaber, brand, arbejdsmiljø, sundhed, miljø, kemikalier) og stå for drift af:

- Risøs sikkerhedsorganisation
- Risø-BST
- Kemikaliedatabasen (KELA).

## Bygnings- og Anlægsservice

Afdelingen for Bygnings- og Anlægsservice varetager en række grundlæggende forsynings- og

servicefunktioner inden for ejendomsområdet. Afdelingen er ansvarlig for Risøs energiforbrug.

Opgaver	Milepæle for 2001
<b>Drift og vedligehold af bygninger og byggeri</b>	Etablering af vindenergicenter.
<b>Drift af arealer, portvagt, lagre og distribution</b>	Samlet udbud af portvagt, græsslåning, renovation, rengøring, kantinedrift og vinduespolering.
<b>Drift og vedligehold af installationer</b>	Udarbejdelse af sikkerhedskvalitetssystem for el-installationer.
<b>Ejendomsforvaltning</b>	Samlet udbud af portvagt, græsslåning, renovation, rengøring, kantinedrift og vinduespolering.
<b>Risøværksted</b>	Øge den eksterne omsætning til 3 mill. kr.

- **Drift og vedligehold af bygninger og byggeri**
  - Programmering, projektering og styring af byggeopgaver på Risø
  - Bygherrerrepræsentant ved anvendelse af eksterne rådgiver- og håndværkerfirmaer
  - Drift og vedligehold af bygninger.
- **Drift af arealer, portvagt, lagre og distribution**
  - Vedligehold af grønne arealer, veje, stier m.m.
  - Behandling af affald
  - Drift af portvagt
  - Drift af centrallager og varemodtagelse
  - Transport af personer og vareenheder
  - Distribution af post og pakker.

- **Drift og vedligehold af installationer**  
Alle aktiviteter er rettet mod:
  - at alle installationer til enhver tid er operationelle
  - at man kan få et overblik over installationerne ved eventuel udvidelse

- der hurtigst muligt kan foretages afhjælpning ved eventuelle fejlsituationer
- minimeret utilsigtede afbrydelser.

- **Ejendomsforvaltning**
  - Drift af rengøring, vinduespolering og kanten
  - Administration og drift af auditorier, Svaleholm og Administrationens mødelokale
  - Administration af bygninger / lokalefordeling, låsesystem / nøgler, skiltning og gardiner
  - Udlejning af Risøs gæstehjem, gæstehuse lejeboliger og øvrige bygninger
  - Vedligehold af Risøs vognpark samt køb og salg af biler
  - Drift af Risøs telefonomstilling / reception.

- **Risøværksted**  
Fremstilling af mekaniske komponenter til forskningsafdelingernes eksperimentelle forskning. For at opnå de bedst mulige resultater bidrager værkstedet med konsulentassistance i forbindelse med materialevalg og fremstillingsprocesser. Værkstedet skal øge salget til eksterne kunder.

## IT-service

Afdelingen for IT-service varetager Risøs IT-infrastruktur, dvs. datanet, edb-sikkerhed, anskaffelse og drift af centrale systemer til datakommunikation, datalagring, beregninger, standardarbejdspladser m.v.

Afdelingen har ansvaret for anskaffelse, drift og brugerstøtte for Risøs centrale økonomistyrings-

system, Føniks, og udvalgte applikationer til teknisk og forskningsmæssig anvendelse.

Afdelingen varetager anskaffelse af alt standardiseret edb-udstyr til Risø. Anskaffelse af ikke standardiseret edb-udstyr skal ske efter forudgående aftale med Afdelingen for IT-service.

### Opgave

#### IT-service

### Milepæle for 2001

- Ny fiberoptisk forbindelse til ø-delen.
- Etablering af fjernadgang via VPN.
- Etablering af Firewall.
- Udfasning af Novell servere.
- Opgradering af NT-servere til Windows 2000.
- Etablering af e-indkøbssystem.

Afdelingen for IT-service varetager i 2001 nedenstående funktioner:

- *Help Desk (samarbejde med BIG)*  
Stille løsningsdatabase til rådighed for brugerne via Riwen (i samarbejde med Informationsservice).
- *Maskinstuedrift*
- *Datanet, kommunikation og edb-sikkerhed:*  
Udbygning af det fiberoptiske datanet og implementering af Firewall og andre tekniske sikkerhedsforanstaltninger.
- *Windows 2000/NT, Novell og Linux-servere*  
Opgradering af Windows NT servere til Windows 2000 og udfasning af Novell servere.

- *Teknisk/videnskabelig databehandling*

- *PC service*

Indføre Windows 2000 på pc-arbejdspladser.

- *Føniks*

Nyttiggøre opgraderingen af Føniks gennem udvikling og ibrugtagning af nye faciliteter, fx: E-indkøbssystem (B2B), scanning af fakturaer og elektronisk fordeling, selvbetjening ved ajourføring af personaledata, internetbaseret rekrutteringssystem og database til ledelsesinformation (BIW), jævnføre ADMs mål.

Etablering af CCC (Customer Competence Center) efter SAP's retningslinier.

## Informationsservice

Afdelingen for Informationsservice varetager en målrettet intern og ekstern informations- og dokumentationsvirksomhed og har herunder ansvar for Risøs designprogram.

Afdelingen tilbyder en effektiv biblioteksservice som giver Risøs forskere - og medarbejdere i øvrigt - let adgang til faglige informationer af enhver art.

Afdelingen er central i realisering af Risøs IT-strategi ved at have ansvar for standardisering og funktionalitet i anvendelsen af informationstekno-

logi til information, kommunikation og administration (ekskl. økonomistyringsopgaver) og ved at understøtte brugerne i deres IT-anvendelse.

Opgaver	Milepæle for 2001
<b>Information og biblioteksservice</b>	Modernisering af RIWEN (struktur, publiceringsmulighed og design).
<b>Dokumentation og rekvirerede opgaver</b>	Nyt elektronisk journal- og arkivsystem – forundersøgelse.
<b>IT-anvendelse til information, kommunikation og administration</b>	Opgradering af Exchange Server version 5.5 til Exchange Server 2000.
<b>Public relations og pressechef-funktion</b>	Udarbejdelse af kommunikationspolitik. Ugens nyhed på Risøs eksterne web.

- **Information og biblioteksservice**
  - Ansvar for Risøs eksterne og interne web
  - Ansvar for elektronisk publicering af alle Risøs udgivelser
  - Biblioteksydelse til Risøs og DMUs medarbejdere
  - Offentligt tilgængelig biblioteksfunktion.

- **Dokumentation og rekvirerede opgaver**
  - Dokumentation af Risøs forskning
  - Informationssøgning og bibliometriske analyser samt bistand til patentundersøgelser og kundeundersøgelser
  - Opbygning og vedligeholdelse af interne, administrative informationssystemer samt administration af Risøs regelsamling
  - Risøs journaliseringssystem, Risøs standard journalplan og rådgivning i arkivspørgsmål.

- **IT-anvendelse til information, kommunikation og administration**
  - Løbende vurdering og valg af standardprogrammel til Risøs IT-arbejdspladser
  - Drift og vedligeholdelse af fælles systemer til information, kommunikation og administration
  - Rådgivning om anvendelsen af standardprogrammel, herunder Risøs IT-HelpDesk (i samarbejde med IT-Service)
  - Udvikling af elektroniske skabeloner til brev-papir, blanketter, rapporter m.v.
  - Hjemmeuddannelsesprojekt (pc-kørekort).
- **Public relations og pressechef-funktion**
  - Redaktion af RisøNyt, internt medarbejderblad RIposten, Risø årsberetning, brochurer m.v.
  - Vedligeholdelse af Risøs designprogram
  - Drift af Risø Besøgscenter
  - Pressemeddelelser, mediekontakt og løbende medieovervågning.

## Akronymer og forkortelser m.v.

AAU	Aalborg Universitet
ADM	Administrationsafdelingen
AED	Aeroelastisk design
AFM	Afdelingen for Materialeforskning
AFSK	Analyseinstitut for Forskning
AHF	Anlægshelsefysik og beredskab
AKF	Amtskommunernes og Kommunernes Forskningsinstitut
ATM	Atmosfærefysik
ATV	Akademiet for de Tekniske Videnskaber
AU	Aarhus Universitet
B2B	Business-to-Business
BAS	Bygnings- og Anlægsservice
BIG	Informationsservice
BIOP	Center for Biomedicinsk Optik
BIS	Bestråling og isotopservice
BIW	Business Warehouse
BPO	Basispolymerer og polymeroverflader
BRC	Brændselsceller
BRIC	Biotech Research and Innovation Centre
BSE	Information og biblioteksservice
BST	Bedriftssundhedstjenesten
BYG	Drift og vedligehold af bygninger og byggeri
CAT	Center for Avanceret Teknologi
CCC	Customer Competence Centre
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization
CLIMOOR	Climate changes effect on moorland ecosystems
COM	Center for Kommunikation, Optik og Materialer
COST	European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research
CSD	Commission on Sustainable Development
DAD	Drift af arealer, lagre, portvagt og distribution
DANAK	Dansk Akkreditering
DANCED	Danish Cooperation for Environmental Development
DANIDA	Danish International Development Agency
DFH	Danmarks Farmaceutiske Højskole
DHI	Dansk Hydraulisk Institut
DIR	Direktionssekretariat
DJF	Danmarks JordbrugsForskning
DLF	Dansk Landbrugs Frøforsyning
DMI	Dansk Maritimt Institut
DMU	Danmarks Miljøundersøgelser
DOK	Dokumentation og rekvirerede opgaver
DOS	Dosimetri
DR1	Dansk Reaktor 1
DR2	Dansk Reaktor 2
DR3	Dansk Reaktor 3
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
DVI	Drift og vedligehold af installationer
EBSD	Electron Back Scattering Diffraction
EDS	Elektrisk design og styring
EFP	Energistyrelsens Energiforskningsprogrammer
EJD	Ejendomsforvaltning

ENV	Radioøkologisk overvågning
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility
ESS	European Spallation Source
ESY	Energisystemanalyse
EU	Den Europæiske Union
EUCLID	European Cooperation for the Long Term in Defence
EUR	Fusionsassociering
EURATOM	European Atomic Energy Community
EUREKA	European Research Coordination Agency
F&U	Forskning og Udvikling
FEG-SEM	Field Emission Gun - Scanning Electron Microscope
FN	De Forenede Nationer
FPO	Funktionelle polymerer og molekylære materialer
FSL	Forskningscentret for Skov og Landskab
FUS	Strålingsbeskadigelse, defekter og fusionsmaterialer
GEUS	Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
GMO	Genmodificeret organisme
GTS	Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter
HELCOM	Helsinki Commission
HHK	Handelshøjskolen i København
HØV	Høvsøre
IEA	International Energy Agency
IEC	International Electrotechnical Commission
INR	International rådgivning
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IR	Infrarød
IT	Informationsteknologi
ITA	Afdelingen for IT-service
ITI	IT-anvendelse til information, kommunikation og administration
KELA	Risøs kemikaliedatabase
KPM	Kompositmaterialer
KSE	Lokal struktur og egenskaber
KU	Københavns Universitet
KVL	Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole
MIC	Mikroelektronik Centret
MINOS	Center for Miniaturisering af Optiske Sensorer
MMK	Materialemekanik
MMS	Materialemodeller og materialestruktur
NKT	Nordisk Kabel og Tråd
NST	Nanostrukturer
NUA	Afdelingen for Nukleare Anlæg
NUK	Afdelingen for Nuklear Sikkerhedsforskning
OCT	Optisk kohærenstomografi
ODI	Optisk diagnostik og informationsbehandling
OFD	Afdelingen for Optik og Fluid Dynamik
OMA	Optiske materialer
OSL	Optisk Stimuleret Luminescens
PBK	Afdelingen for Plantebiologi og Biogeokemi
PC	Personal Computer
PER	Personalefunktion
PLE	Planteøkosystemer og næringsstofkredsløb
PLF	Plasma og fluid dynamik
PLG	Plantegenetik og epidemiologi
PLI	DLF-Risø bioteknologi
PLK	Biogeokemi



PLP	Planteprodukter og genanvendelse af biomasse
PLS	Plante-mikrobe symbioser
POL	Afdelingen for Polymerer
PRE	Pressecheffunktion og public relations
PRV	Vindmølleprøvning
PSO	Public Service Obligation
PTD	Fotodynamisk terapi
PTM	Pulverteknologiske materialer
RAF	Behandlingsstationen
RAS	Radioøkologi og sporstofstudier
RDV	Anlægs drift
REMAP	Research Management Processes under Rapid Change
RIWEN	Risø intranet
RODOS	Real time On-line Decision Support
RUC	Roskilde Universitetscenter
RVK	Risø Værksted
SAP R/3	Datasystem til økonomistyring
SAXS	Small-Angle X-ray
SDU	Syddansk Universitet
SIK	Sikkerhedssekretariat
SIMS	Secondary Ion Mass Spectrometer
SKB	Svensk Kärnbränslehantering AB
SNF	Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd
SOFC	Solid Oxide Fuel Cells
SPK	Sparkærcentret
SPM	Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer
STR	Strålingsbeskyttelse og reaktorsikkerhed
STVF	Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd
SUP	Superledende materialer
SVAT	Surface Vegetation Atmospheric Transport
SYS	Afdelingen for Systemanalyse
TES	Teknologiscenarier
THOR	Technology by Highly Oriented Research
TI	Teknologisk Institut
TL/OSL	Termoluminescens/Optisk Stimuleret Luminescens
UCC	Energi-, miljø- og udviklingsplanlægning
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UNI-C	Danmarks edb-center for forskning og uddannelse
UV	Ultraviolet
UVE	Udviklingsprogrammet for Vedvarende Energi
VEA	Afdelingen for Vindenergi
VIM	Vindmøller
VKM	Vindkraftmeterologi
VMD	Vindmølleagnostik
W7-AS	Wendelstein 7-AS Stellarator
WAsP	Wind Atlas Analysis and Application Program
WAXS	Wide-Angle X-ray
WB	World Bank
ØKO	Økonomifunktion



**Bibliographic Data Sheet****Risø-R-1233(DA)**

Title and authors

Risø's Annual Plan 2001

ISBN

ISSN

87-550-2804-7

0106-2840

87-550-2805-5 (Internet)

1600-9312

Department or group

Date

Management

December 2000

Groups own reg. number(s)

Project/contract No(s)

Sponsorship

Pages

Tables

Illustrations

References

40

3

Abstract (max. 2000 characters)

Risø National Laboratory is an institution under the Danish Ministry of Research and Information Technology. Risø carries out research in natural sciences and technology. Risø focuses its research on creating the basis for a sustainable development within energy, industrial technology and bioproduction with users in industry, at research centres, and with Danish authorities.

Descriptors INIS/EDB

Available on request from Information Service Department, Risø National Laboratory, (Afdelingen for Informationsservice, Forskningscenter Risø), P.O. Box 49, DK-4000 Roskilde, Denmark.

Telephone +45 4677 4004

Telefax +45 4677 4013

email: risoe@risoe.dk