

Dansk udgave

Retsforskrifter

Indhold

I Retsakter hvis offentliggørelse er obligatorisk

.....

II Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk

Rådet

91/676/EØF:

- ★ Rådets direktiv af 12. december 1991 om beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitrater, der stammer fra landbruget 1

91/677/Euratom:

- ★ Rådets afgørelse af 19. december 1991 om ændring af vedtægterne for Joint European Torus (JET), Joint Undertaking 9

91/678/Euratom:

- ★ Rådets beslutning af 19. december 1991 om et program for forskning og uddannelse inden for kontrolleret termionuklear fusion (1990-1994) 11

91/679/EØF:

- ★ Rådets afgørelse af 19. december 1991 om vedtagelse af arbejdsprogrammet for gennemførelsen af særprogrammet for forskning og teknologisk udvikling inden for industri- og materialeteknologi (1991-1994) 18

II

(Retsakter hvis offentliggørelse er obligatorisk)

RÅDET

RÅDETS DIREKTIV

af 12. december 1991

om beskyttelse af vand mod forurening forårsaget af nitrater, der stammer fra landbruget

(91/676/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE
FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske Økonomiske Fællesskab, særlig artikel 130 S,

under henvisning til forslag fra Kommissionen ⁽¹⁾,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet ⁽²⁾,

under henvisning til udtalelse fra Det Økonomiske og Sociale Udvalg ⁽³⁾, og

ud fra følgende betragtninger:

Nitratinholdet i vand i visse områder af medlemsstaterne øges og er allerede højt i forhold til de normer, der er fastsat i Rådets direktiv 75/440/EØF af 16. juni 1975 om kvalitetskrav til overfladevand, som anvendes til fremstilling af drikkevand i medlemsstaterne ⁽⁴⁾, som ændret ved direktiv 79/869/EØF ⁽⁵⁾, og Rådets direktiv 80/778/EØF af 15. juli 1980 om kvaliteten af drikkevand ⁽⁶⁾, som ændret ved tiltrædelsesakten af 1985;

i det fjerde handlingsprogram for De Europæiske Fællesskaber på miljøområdet ⁽⁷⁾ er det anført, at Kommissionen har til hensigt at fremsætte et forslag til direktiv om kontrol og begrænsning af vandforurening forårsaget af spredning eller udledning af flydende husdyrgødning og overdreven brug af kunstgødning;

i forbindelse med reformen af den fælles landbrugspolitik, som er omhandlet i Kommissionens Grønbog om Perspektiver for Den Fælles Landbrugspolitik, blev det fastslået, at landbruget i Fællesskabet har behov for at anvende kvælstofholdig kunst- og husdyrgødning, men at overdreven brug af gødning udgør en fare for miljøet, at der er behov for fælles foranstaltninger til kontrol med de problemer, der kommer fra intensivt husdyrbrug, og at der i landbrugspolitikken bør tages større hensyn til miljøpolitikken;

i Rådets resolution af 28. juni 1988 om beskyttelse af Nordsøen og af andre farvande i Fællesskabet ⁽⁸⁾ opfordres Kommissionen til at foreslå foranstaltninger på fællesskabsniveau;

hovedårsagen til forurening fra diffuse kilder af Fællesskabets vandområder er nitrater, der stammer fra landbruget;

⁽¹⁾ EFT nr. C 54 af 3. 3. 1989, s. 4, og
EFT nr. C 51 af 2. 3. 1990, s. 12.

⁽²⁾ EFT nr. C 158 af 26. 6. 1989, s. 487.

⁽³⁾ EFT nr. C 159 af 26. 6. 1989, s. 1.

⁽⁴⁾ EFT nr. L 194 af 25. 7. 1975, s. 26.

⁽⁵⁾ EFT nr. L 271 af 29. 10. 1979, s. 44.

⁽⁶⁾ EFT nr. L 229 af 30. 8. 1980, s. 11.

⁽⁷⁾ EFT nr. C 328 af 7. 12. 1987, s. 1.

⁽⁸⁾ EFT nr. C 209 af 9. 8. 1988, s. 3.

for at beskytte menneskets helbred, de levende ressourcer og vandøkosystemerne samt for at sikre anden rimelig anvendelse af vand bør vandforurening forårsaget eller fremkaldt af nitrater, der stammer fra landbruget, derfor begrænses, og yderligere forurening af denne art bør undgås; det er med henblik herpå vigtigt, at der træffes foranstaltninger vedrørende oplagring og anvendelse på landbrugsjord af alle kvælstofforbindelser samt vedrørende visse dyrkningsmetoder;

da vandforurening forårsaget af nitrater i en medlemsstat kan have indvirkning på vand i andre medlemsstater, er der behov for foranstaltninger på fællesskabsplan i overensstemmelse med artikel 130 R;

ved at tilskynde til godt landmandskab kan medlemsstaterne sørge for, at der for alt vand skabes et generelt niveau for beskyttelse mod forurening i fremtiden;

visse zoner, der har afløb til vandområder, som er sårbare over for forurening forårsaget af kvælstofforbindelser, kræver særlig beskyttelse;

der er behov for, at medlemsstaterne identificerer sårbare zoner og udarbejder og iværksætter handlingsprogrammer for at nedbringe vandforurening forårsaget af kvælstofforbindelser i sårbare zoner;

sådanne handlingsprogrammer bør omfatte foranstaltninger til at begrænse anvendelsen af enhver form for kvælstofholdig kunstgødning på landbrugsjord og bør især indeholde specifikke begrænsninger for anvendelse af husdyrgødning;

det er nødvendigt at overvåge vandområder og anvende referencemetoder for måling af kvælstofforbindelser for at sikre, at målingerne er effektive;

det erkendes, at hydrogeologien i visse medlemsstater er således, at det måske vil vare mange år, inden beskyttelsesforanstaltninger fører til forbedringer af vandkvaliteten;

der bør nedsættes en komité til at bistå Kommissionen i spørgsmål, der vedrører gennemførelsen af dette direktiv og dets tilpasning til den videnskabelige og tekniske udvikling;

medlemsstaterne bør udarbejde rapporter om dette direktivs gennemførelse og forelægge dem for Kommissionen;

Kommissionen bør regelmæssigt udarbejde rapporter om medlemsstaternes gennemførelse af dette direktiv —

VEDTAGET FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Dette direktiv har til formål:

- at nedbringe vandforurening forårsaget eller fremkaldt af nitrater, der stammer fra landbruget, og
- at forebygge yderligere forurening af denne art.

Artikel 2

I dette direktiv forstås ved:

- a) »grundvand«: alle former for vand, som befinder sig under jordens eller undergrunden
- b) »ferskvand«: naturligt forekommende vand med lav saltkoncentration, som ofte er acceptabelt som egnet til indvinding og behandling med henblik på fremstilling af drikkevand
- c) »kvælstofforbindelse«: ethvert kvælstofholdigt stof, bortset fra gasformigt molekylært kvælstof
- d) »husdyr«: alle dyr, der holdes med henblik på udnyttelse eller økonomisk fortjeneste
- e) »gødning«: ethvert stof, der indeholder en eller flere kvælstofforbindelser, og som tilføres jorden for at øge planternes vækst; det kan omfatte husdyrgødning, reststoffer fra akvakulturbrug og slam fra rensningsanlæg
- f) »kunstgødning«: ethvert gødningsstof, der er fremstillet ved en industriel proces
- g) »husdyrgødning«: ekskrementer fra husdyr, eller en blanding af strøelse og ekskrementer fra husdyr, også i behandlet form
- h) »tilførsel til jorden«: tilførsel af stoffer til jorden, enten ved spredning på jorden overflade, nedfældning i jorden, nedgravning under jorden overflade eller blanding med jordens overflade
- i) »eutrofiering«: vands berigelse med kvælstofforbindelser, der medfører øget algevækst og udvikling af højere former for planteliv, som igen resulterer i en uønsket forstyrrelse af balancen mellem organismernes i vandet og af vandets kvalitet
- j) »forurening«: direkte eller indirekte udledning i vandmiljøet af kvælstofforbindelser, der stammer fra landbruget, med det resultat, at menneskers sundhed bringes i fare, levende ressourcer og vandøkosystemer skades, rekreative værdier forringes eller anden retmæssig anvendelse af vandet hindres
- k) »sårbar zone«: et jordområde, der er udpeget i overensstemmelse med artikel 3, stk. 2.

Artikel 3

1. Vand, der er berørt af forurening, og vand, der kan blive berørt af forurening, hvis der ikke træffes foranstaltninger i henhold til artikel 5, skal kortlægges af medlemsstaterne i overensstemmelse med kriterierne i bilag I.

2. Medlemsstaterne udpeger inden to år efter meddelelsen af dette direktiv som sårbare zoner alle kendte jordområder på deres område, som bidrager til forureningen, og hvorfra der er afstrømning til vand, der er kortlagt i overensstemmelse med stk. 1. De underretter Kommissionen om denne oprindelige udpegelse inden seks måneder.

3. Når vand, der af en medlemsstat er kortlagt i overensstemmelse med stk. 1, bliver berørt af forurening fra vand fra en anden medlemsstat, hvis vand berøres, eller indirekte afstrømning til dette, kan den medlemsstat, hvis vand berøres, underrette den anden medlemsstat og Kommissionen om de relevante forhold.

Den berørte medlemsstat skal, hvor det er hensigtsmæssigt sammen med Kommissionen, iværksætte den nødvendige samordning med henblik på at finde frem til de pågældende forureningskilder og iværksætte de foranstaltninger, der skal træffes for at beskytte de berørte vandområder, med henblik på at sikre, at dette direktivs bestemmelser overholdes.

4. Medlemsstaterne skal efter behov og mindst hvert fjerde år tage listen over udpegede sårbare zoner op til fornyet overvejelse og om nødvendigt ændre eller supplere den for at tage hensyn til forandringer og faktorer, der ikke kunne forudses ved den tidligere udpegelse. De meddeler Kommissionen enhver ændring af eller tilføjelse til udpegelserne inden seks måneder.

5. Medlemsstaterne er fritaget for pligten til at kortlægge specifikke sårbare zoner, hvis de udarbejder og anvender de i artikel 5 omhandlede handlingsprogrammer i overensstemmelse med dette direktiv på hele deres nationale område.

Artikel 4

1. Med henblik på for alt vand at skabe et generelt niveau for beskyttelse mod forurening skal medlemsstaterne inden to år efter meddelelsen af dette direktiv:

- a) udarbejde en kodeks eller kodekser for godt landmandskab, som følges af landbrugerne på et frivilligt grundlag, og som mindst skal indeholde bestemmelser om de i afsnit A i bilag II nævnte punkter
- b) hvor det er nødvendigt, indføre et program, der indeholder bestemmelser om uddannelse og information af landbrugerne, for at fremme anvendelsen af kodeksen eller kodekserne for godt landmandskab.

2. Medlemsstaterne forelægger Kommissionen de nærmere enkeltheder i deres kodekser for godt landmandskab, og Kommissionen medtager oplysningerne om disse kodekser i den i artikel 11 omhandlede rapport. På baggrund af de modtagne oplysninger kan Kommissionen, hvis den finder det nødvendigt, forelægge Rådet passende forslag.

Artikel 5

1. Med henblik på gennemførelse af de i artikel 1 omhandlede målsætninger udarbejder medlemsstaterne inden to år efter den oprindelige udpegelse som omhandlet i artikel 3, stk. 2, eller inden et år efter enhver senere udpegelse som omhandlet i artikel 3, stk. 4, handlingsprogrammer for de udpegede sårbare zoner.

2. Et handlingsprogram kan vedrøre alle sårbare zoner på en medlemsstats område, eller der kan, hvis medlemsstaten finder det hensigtsmæssigt, udarbejdes forskellige programmer for forskellige sårbare zoner eller dele af zoner.

3. I handlingsprogrammerne skal der tages hensyn til:

- a) de foreliggende videnskabelige og tekniske data, hovedsagelig om kvælstoftilførsler fra henholdsvis landbrugsvirksomhed og andre kilder
- b) miljøbetingelserne i de relevante områder i den pågældende medlemsstat.

4. Handlingsprogrammerne skal gennemføres inden fire år efter deres udarbejdelse og skal bestå af følgende bindende foranstaltninger:

- a) foranstaltningerne i bilag III
- b) de foranstaltninger, som medlemsstaterne har foreskrevet i den eller de kodekser for godt landmandskab, der er overflødiggjort af foranstaltningerne i bilag III.

5. Medlemsstaterne træffer inden for rammerne af handlingsprogrammerne desuden de supplerende foranstaltninger eller skærpede foranstaltninger, som de anser for nødvendige, hvis det allerede fra starten eller på baggrund af de erfaringer, der indhøstes i forbindelse med handlingsprogrammernes gennemførelse, viser sig, at foranstaltningerne i stk. 4 ikke er tilstrækkelige til at nå de mål, der er fastsat i artikel 1. Ved udvælgelsen af disse foranstaltninger tager medlemsstaterne hensyn til, om de er effektive og rentable i forhold til andre mulige forebyggende foranstaltninger.

6. Medlemsstaterne udarbejder og gennemfører passende overvågningsprogrammer med henblik på at vurdere effektiviteten af de handlingsprogrammer, der er udarbejdet i medfør af denne artikel.

De medlemsstater, som lader artikel 5 gælde for hele deres nationale område, skal overvåge nitratinholdet i vand (overfladevand og grundvand) på udvalgte målesteder, som gør det muligt at fastslå omfanget af nitratforureningen i vandet hidrørende fra landbrugsvirksomhed.

7. Medlemsstaterne skal mindst hvert fjerde år foretage en ny gennemgang af og om fornødent revidere deres handlingsprogrammer, herunder eventuelle supplerende foranstaltninger, der er truffet i henhold til stk. 5. De underretter Kommissionen om ændringer i handlingsprogrammerne.

Artikel 6

1. Med henblik på udpegelse af sårbare zoner og ændringer i listen over disse zoner skal medlemsstaterne:

- a) inden to år efter meddelelsen af dette direktiv over en periode på et år overvåge nitratkoncentrationen i ferskvand:
 - i) på prøveudtagningssteder for overfladevand som omhandlet i artikel 5, stk. 4, i direktiv 75/440/EØF og/eller på andre prøveudtagningssteder, som er repræsentative for medlemsstaternes overfladevand, mindst én gang om måneden og hyppigere i perioder med stor vandføring
 - ii) på prøveudtagningssteder, som er repræsentative for medlemsstaternes grundvandsførende lag, med regelmæssige mellemrum og under hensyntagen til bestemmelserne i direktiv 80/778/EØF
- b) gentage det i litra a) skitserede overvågningsprogram mindst hvert fjerde år, dog ikke på de prøveudtagningssteder, hvor nitratkoncentrationen i alle tidligere prøver har været under 25 mg/l, og hvor der ikke er konstateret nye faktorer, som kan formodes at øge nitratinholdet; i sådanne tilfælde er det kun nødvendigt at gentage overvågningsprogrammet hvert ottende år
- c) på ny undersøge eutrofieringsgraden af fersk overfladevand, flodmundinger og kystvand hvert fjerde år.

2. De referencemålemetoder, der er nævnt i bilag IV, skal anvendes.

Artikel 7

Retningslinjerne for den i artikel 5 og 6 omhandlede overvågning kan udarbejdes efter fremgangsmåden i artikel 9.

Artikel 8

Bilagene til dette direktiv kan tilpasses til den videnskabelige og tekniske udvikling efter fremgangsmåden i artikel 9.

Artikel 9

1. Kommissionen bistås af en komité, der består af repræsentanter for medlemsstaterne, og som har Kommissionens repræsentant som formand.

2. Kommissionens repræsentant forelægger komitéen et udkast til de foranstaltninger, der skal træffes. Komitéen afgiver udtalelse om dette udkast inden for en frist, som formanden kan fastsætte under hensyn til, hvor meget det pågældende spørgsmål haster. Den udtaler sig med kvalificeret flertal som fastsat i Traktatens artikel 148, stk. 2, for vedtagelse af de afgørelser, som Rådet skal træffe på forslag af Kommissionen. Under afstemninger i komitéen tildeles de stemmer, der afgives af repræsentanterne for medlemsstaterne, den vægt, der er fastlagt i nævnte artikel. Formanden deltager ikke i afstemningen.

3. a) Kommissionen vedtager de påtænkte foranstaltninger, når de er i overensstemmelse med komitéens udtalelse.

b) Er de påtænkte foranstaltninger ikke i overensstemmelse med komitéens udtalelse, eller er der ikke afgivet nogen udtalelse, forelægger Kommissionen straks Rådet et forslag til de foranstaltninger, der skal træffes. Rådet træffer afgørelse med kvalificeret flertal.

c) Har Rådet efter udløbet af en frist på tre måneder fra forslagens forelæggelse for Rådet ikke truffet nogen afgørelse, vedtages de foreslåede foranstaltninger af Kommissionen, medmindre Rådet med simpelt flertal har udtalt sig mod de nævnte foranstaltninger.

Artikel 10

1. Medlemsstaterne forelægger for den fireårsperiode, der følger efter meddelelsen af dette direktiv, og for hver efterfølgende fireårsperiode Kommissionen en rapport med de oplysninger, der er omhandlet i bilag V.

2. Rapporter i henhold til denne artikel skal forelægges for Kommissionen inden seks måneder efter udløbet af den periode, de vedrører.

Artikel 11

På grundlag af de oplysninger, som Kommissionen modtager i medfør af artikel 10, offentliggør den sammenfattende rapporter inden seks måneder efter modtagelsen af rapporterne fra medlemsstaterne og meddeler dem til Europa-Parlamentet og Rådet. På baggrund af gennemførelsen af dette direktiv og især bestemmelserne i bilag III forelægger Kommissionen inden den 1. januar 1998 Rådet en rapport, i givet fald ledsaget af forslag om ændring af dette direktiv.

Artikel 12

1. Medlemsstaterne sætter de nødvendige love og administrative bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direk-

tiv inden to år fra dets meddelelse ⁽¹⁾. De underretter straks Kommissionen derom.

2. Når medlemsstaterne vedtager disse love og administrative bestemmelser, skal de indeholde en henvisning til dette direktiv, eller de skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. De nærmere regler for denne henvisning fastsættes af medlemsstaterne.

3. Medlemsstaterne meddeler Kommissionen de nationale forskrifter, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 13

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 12. december 1991.

På Rådets vegne

J. G. M. ALDERS

Formand

⁽¹⁾ Dette direktiv er meddelt medlemsstaterne den 19. december 1991.

BILAG I

KRITERIER FOR KORTLÆGNING AF DE I ARTIKEL 3, STK. 1, OMHANDLEDE OMRÅDER

- A. Ved kortlægning af vand som omhandlet i artikel 3, stk. 1, lægges bl. a. følgende kriterier til grund:
- 1) hvorvidt det ferske overfladevand, især overfladevand, der bruges eller er beregnet til at blive brugt til indvinding af drikkevand, indeholder en højere nitratkoncentration end den, der er fastsat i direktiv 75/440/EØF, eller kan komme til at indeholde en sådan højere nitratkoncentration, hvis der ikke træffes foranstaltninger i henhold til artikel 5
 - 2) hvorvidt grundvandet indeholder mere end 50 mg nitrat pr. liter, eller kan komme til at indeholde mere end 50 mg nitrat pr. liter, hvis der ikke træffes foranstaltninger i henhold til artikel 5
 - 3) hvorvidt naturlige ferskvandssøer, andre ferskvandsområder, flodmundinger, kystvand og havvand er eutrofieret eller i nær fremtid kan blive eutrofieret, hvis der ikke træffes foranstaltninger i henhold til artikel 5.
- B. Ved anvendelsen af ovennævnte kriterier skal medlemsstaterne også tage hensyn til:
- 1) de særlige fysiske og miljømæssige kendetegn ved de pågældende vand- og landområder
 - 2) den nyeste viden om kvælstofforbindelsers adfærd i miljøet (vand og jord)
 - 3) den nyeste viden om virkningerne af de foranstaltninger, der træffes i henhold til artikel 5.

BILAG II

KODEKS(ER) FOR GODT LANDMANDSKAB

- A. En kodeks eller kodekser for godt landmandskab, der har til formål at nedbringe nitratforureningen, og som tager hensyn til vilkårene i Fællesskabets forskellige områder, bør indeholde bestemmelser om følgende punkter, for så vidt de er relevante:
- 1) perioder, hvor tilførsel af gødning til jorden er uhensigtsmæssig
 - 2) tilførsel af gødning på stejle skrånninger
 - 3) tilførsel af gødning til vandmættede, oversvømmede, frosne eller snedækkede jorder
 - 4) betingelserne for tilførsel af gødning til jorden nær vandløb
 - 5) kapaciteten af opbevaringsanlæg for husdyrgødning og opførelse af sådanne anlæg, herunder foranstaltninger til at undgå vandforurening som følge af at væsker, der indeholder husdyrgødning og safter fra oplagret plantemateriale, såsom ensilage, siver eller løber ned i grund- eller overfladevandet
 - 6) fremgangsmåder for tilførsel af både kunstgødning og husdyrgødning, herunder hyppighed, og ensartethed i forbindelse med spredning, således at udvaskningen af næringssalte i vandet holdes på et acceptabelt niveau.
- B. Medlemsstaterne kan også lade deres kodeks(er) for godt landmandskab indeholde bestemmelser om følgende punkter:
- 7) planlægning af jordens anvendelse, herunder anvendelse af vekseldrift og fastlæggelse af, hvilken del af arealet der skal anvendes til henholdsvis permanente afgrøder og enårige afgrøder
 - 8) opretholdelse i (nedbørs-) perioder af et mindstemål af plantedække, som vil optage det kvælstof fra jordbunden, der ellers kunne forårsage nitratforurening af vand
 - 9) udarbejdelse af gødskningsplaner for hver enkelt bedrift og løbende optegnelser om anvendelse af gødning
 - 10) forhindring af vandforurening i forbindelse med kunstvandingssystemer som følge af afstrømning eller nedsivning, hvor vandet ikke kan nås af afgrødernes rodnet;

BILAG III

FORANSTALTNINGER, DER SKAL MEDTAGES I DE I ARTIKEL 5, STK. 4, LITRA a), OMHANDLEDE HANDLINGSPROGRAMMER

1. Foranstaltningerne skal omfatte regler vedrørende:

- 1) perioder, hvor tilførsel af visse typer gødning til jorden er forbudt
- 2) kapaciteten i anlæg til opbevaring af husdyrgødning; denne kapacitet skal være større end den, der er påkrævet til opbevaring i den længste periode, hvor tilførsel til jorden i den sårbare zone er forbudt, medmindre det over for de kompetente myndigheder kan godtgøres, at enhver overskydende mængde husdyrgødning ud over den faktiske opbevaringskapacitet vil kunne bortskaffes på en måde, der ikke er til skade for miljøet
- 3) en begrænsning af tilførsel af gødning til jorden, der er i overensstemmelse med godt landmandskab, og som tager hensyn til de særlige forhold i de pågældende sårbare zoner, især:
 - a) jordbundsforholdene, jordtypen og arealets hældning
 - b) klimatiske forhold, nedbør og kunstvanding
 - c) jordens anvendelse og dyrkningsmetoder, herunder vekseldriftog skal bygge på ligevægt mellem:
 - i) afgrødens forventede kvælstofbehov, og
 - ii) kvælstoftilførslen til afgrøden fra jorden og fra gødskning svarende til:
 - mængden af kvælstof i jorden på det tidspunkt, hvor afgrødens behov herfor stiger væsentligt (restrende mængder sidst på vinteren)
 - kvælstoftilførslen via nettomineralisering af jordens reserver af organisk kvælstof
 - tilførsel af kvælstofforbindelser fra husdyrgødning
 - tilførsel af kvælstofforbindelser fra kunstgødning og anden gødning.

2. Disse foranstaltninger skal sikre, at den mængde husdyrgødning, som tilføres jorden hvert år, herunder fra dyrene selv, ikke overstiger en vis mængde pr. hektar for hver bedrift eller hvert husdyrbrug.

Den fastsatte mængde pr. hektar skal være den mængde husdyrgødning, som indeholder 170 kg N. Dog kan medlemsstaterne:

- a) under det første fireårige handlingsprogram tillade en mængde husdyrgødning, som indeholder op til 210 kg N
- b) under og efter det første fireårige handlingsprogram fastsætte andre mængder end dem, der er fastsat ovenfor. Disse mængder skal fastsættes således, at de ikke hindrer opfyldelsen af de formål, der er angivet i artikel 1, og der skal ligge objektive kriterier til grund for dem, f. eks.:
 - lang vækstsæson
 - afgrøder, der optager meget kvælstof
 - højt nedbørsoverskud i den sårbare zone
 - jordbund med usædvanlig høj denitrifikationsevne.

Hvis en medlemsstat tillader andre mængder i henhold til dette litra b), underretter den Kommissionen, som undersøger medlemsstatens begrundelse herfor efter fremgangsmåden i artikel 9.

3. Medlemsstaterne kan beregne de i punkt 2 nævnte mængder på grundlag af antallet af dyr.

4. Medlemsstaterne meddeler Kommissionen, hvorledes de anvender bestemmelserne i punkt 2. På baggrund af de modtagne oplysninger kan Kommissionen, såfremt den finder det nødvendigt, forelægge Rådet passende forslag i overensstemmelse med artikel 11.

BILAG IV

REFERENCEMÅLEMETODER

Kunstgødning

Målemetoden for kvælstofforbindelser er den, der er beskrevet i Kommissionens direktiv 77/535/EØF af 22. juni 1977 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om stikprøve- og analysemetoder for gødning ⁽¹⁾, senest ændret ved direktiv 89/519/EØF ⁽²⁾.

Ferskvand, kystvand og havvand

Nitratkoncentrationen måles i overensstemmelse med artikel 4a, stk. 3, i Rådets beslutning 77/795/EØF af 12. december 1977 om indførelse af en fælles procedure for udveksling af oplysninger vedrørende kvaliteten af fersk overfladevand i Fællesskabet ⁽³⁾, ændret ved beslutning 86/574/EØF ⁽⁴⁾.

BILAG V

OPLYSNINGER, DER SKAL FINDES I DE I ARTIKEL 10 OMHANDLEDE RAPPORTER

1. En redegørelse for de forebyggende foranstaltninger, der er truffet i henhold til artikel 4.
2. Et kort, der viser følgende:
 - a) vand, der er kortlagt i henhold til artikel 3, stk. 1, og bilag I, idet det for hvert vandområde oplyses, hvilke af kriterierne i bilag I der er anvendt med henblik på kortlægningen
 - b) hvor de udpegede sårbare zoner ligger, idet der skelnes mellem eksisterende zoner og zoner, som er udpeget siden sidste rapport.
3. En sammenfatning af resultaterne af den i artikel 6 omhandlede overvågning, herunder en redegørelse for de betragtninger, som førte til udpegelsen af hver enkelt sårbar zone eller til en ændring af eller tilføjelse til listen over udpegede sårbare zoner.
4. En sammenfatning af de handlingsprogrammer, der er udarbejdet i henhold til artikel 5, herunder navnlig:
 - a) de foranstaltninger, der kræves i henhold til artikel 5, stk. 4, litra a) og b)
 - b) de oplysninger, der kræves i henhold til bilag III, punkt 4
 - c) supplerende eller skærpede foranstaltninger, der er truffet i henhold til artikel 5, stk. 5
 - d) en sammenfatning af resultaterne af de overvågningsprogrammer, som gennemføres i henhold til artikel 5, stk. 6
 - e) medlemsstaternes vurderinger af, inden for hvilken frist det vand, der er kortlagt i henhold til artikel 3, stk. 1, sandsynligvis vil kunne forventes at opfylde målsætningerne i handlingsprogrammet, sammen med en angivelse af den usikkerhedsgrad, der er indbygget i disse vurderinger.

⁽¹⁾ EFT nr. L 213 af 22. 8. 1977, s. 1.

⁽²⁾ EFT nr. L 265 af 12. 9. 1989, s. 30.

⁽³⁾ EFT nr. L 334 af 24. 12. 1977, s. 29.

⁽⁴⁾ EFT nr. L 335 af 28. 11. 1986, s. 44.

RÅDETS AFGØRELSE

af 19. december 1991

om ændring af vedtægterne for Joint European Torus (JET), Joint Undertaking

(91/677/Euratom)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE
FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske Atomenergifællesskab, særlig artikel 50,

under henvisning til forslag fra Kommissionen ⁽¹⁾,under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet ⁽²⁾,under henvisning til udtalelse fra Det Økonomiske og Sociale Udvalg ⁽³⁾, og

ud fra følgende betragtninger:

Til gennemførelse af JET-projektet oprettede Rådet ved afgørelse 78/471/Euratom ⁽⁴⁾ fællesforetagendet »Joint European Torus (JET), Joint Undertaking« og vedtog vedtægterne herfor, senest ændret ved afgørelse 88/447/Euratom ⁽⁵⁾;

både for fuldt ud at opfylde de mål for JET-projektet, der er defineret i afgørelse 78/471/Euratom, og opstille pålidelige metoder for urenhedskontrol i et plasma, førend man går over til konstruktionen af et Næste Trin fusionsapparat, er det nødvendigt at indføre en ny fase i JET-programmet, som skal have til formål at tilvejebringe en effektiv kontrol af urenheder under driftsbetingelser, der ligger tæt op ad dem, som vil gælde for Næste Trin;

ved afgørelse 90/221/Euratom, EØF ⁽⁶⁾ vedtog Rådet det tredje rammeprogram for EF's indsats inden for forskning og teknologisk udvikling (1990-1994), hvori man bl.a. specificerer en mulig videreførelse af fællesforetagendet JET; nærværende afgørelse bør træffes i lyset af begrundelserne i præamblen til ovennævnte afgørelse;

Kommissionen har foranstaltet en evaluering og vurdering som fastsat i artikel 3 i Rådets beslutning 88/448/Euratom

af 25. juli 1988 om fastlæggelse af et flerårigt forsknings- og undervisningsprogram inden for kontrolleret termonuklear fusion ⁽⁷⁾, og forelægger sit forslag på basis af nævnte evaluering og vurdering;

til dette formål har JET-Rådet godkendt en videreførelse af fællesforetagendet til 31. december 1996 og den tilsvarende ændring af JET-vedtægterne;

»Det svenske naturvidenskabelige forskningsråd« har efterfulgt »den svenske energiforskningskommission« som svensk medlem af Fællesforetagendet fra 1. juli 1987;

»Kernforschungsanlage Jülich GmbH« har ændret sit navn til »Forschungszentrum Jülich GmbH« den 1. januar 1990;

»Comitato Nazionale per la ricerca e per lo sviluppo dell'energia nucleare e delle energie alternative (ENEA)« har ændret sit navn til »Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente (ENEA)« den 14. september 1991 —

TRUFFET FØLGENDE AFGØRELSE:

Artikel 1

Ændringerne til vedtægterne for »Joint European Torus (JET), Joint Undertaking«, der er knyttet som bilag til denne afgørelse, vedtages.

Artikel 2

Denne afgørelse træder i kraft dagen efter offentliggørelsen i *De Europæiske Fællesskabers Tidende*.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. december 1991.

På Rådets vegne

P. DANKERT

Formand

(1) EFT nr. C 261 af 16. 10. 1990, s. 8.

(2) Udtalelse afgivet den 10. december 1991 (endnu ikke offentliggjort i Tidende).

(3) EFT nr. C 120 af 6. 5. 1991, s. 1.

(4) EFT nr. L 151 af 7. 6. 1978, s. 4.

(5) EFT nr. L 222 af 12. 8. 1988, s. 4.

(6) EFT nr. L 117 af 8. 5. 1990, s. 28.

(7) EFT nr. L 222 af 12. 8. 1988, s. 5.

BILAG

1. Artikel 1, stk. 3 i vedtægterne for »Joint European Torus (JET), Joint Undertaking« affattes således:

»1.3. Fællesforetagendet har følgende medlemmer:

- Det Europæiske Atomenergifællesskab (i det følgende benævnt »Euratom«)
- den belgiske stat (i det følgende benævnt »Belgien«), dels på egne vegne (Laboratoire de physique des plasmas. Ecole royale militaire — Laboratorium voor plasmaphysica van de Koninklijke Militaire School) og på vegne af Universit   libre de Bruxelles (Service de physique statistique, plasmas et optique non-lin  aire de l'ULB) og Centre d'Etude de l'Energie Nucleaire (CEN)/ Studiecentrum voor Kernenergie (SCK)
- Centro de Investigaciones Energ  ticas Medioambientales y Tecnol  gicas, Spanien (i det følgende benævnt »CIEMAT«)
- Commissariat    l'Energie Atomique, Frankrig (i det følgende benævnt »CEA«)
- Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (i det følgende benævnt »ENEA«, som siden 1. januar 1986 har repræsenteret alle italienske aktiviteter, der falder inden for Euratom-fusionsprogrammet, herunder aktiviteterne ved Consiglio Nazionale delle Ricerche, CNR)
- Den Hellske Republik (i det følgende benævnt »Grækenland«)
- Forsschungszentrum Jülich GmbH, Forbundsrepublikken Tyskland (i det følgende benævnt »KFA«), og som indtil 1. januar 1990 hed Kernforschungsanlage Jülich GmbH)
- Forskningscenter Risø, Danmark (i det følgende benævnt »Risø«)
- Storhertugdømmet Luxembourg (i det følgende benævnt »Luxembourg«)
- Junta Nacional de Investiga  o Cient  fica e Tecnol  gica, Portugal (i det følgende benævnt »JNICT«)
- Irland
- Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. — Institut f  r Plasmaphysik, Forbundsrepublikken Tyskland (i det følgende benævnt »IPP«)
- Det Svenske Nationale Videnskabelige Forskningsråd (i det følgende benævnt »NFR«), som afl  ste Den Svenske Energiforskningskommission den 1. juli 1987, der igen afl  ste Nævnet for Energiforskningskommissionen, Sverige, den 1. juli 1982)
- Den Schweiziske Konf  deration (i det følgende benævnt »Schweiz«)
- Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie, Nederlandene (i det følgende benævnt »FOM«)
- United Kingdom Atomic Energy Authority (i det følgende benævnt »UK AEA«, eller »værtsorganisationen«).

2. I artikel 4.1.1 erstattes »SERC« med »NFR«.

3. Artikel 19.1 i vedtægterne for Joint European Torus (JET), Joint Undertaking, affattes således:

»19.1. Fællesforetagendet oprettes for perioden indtil 31. december 1996.«

RÅDETS BESLUTNING

af 19. december 1991

om et program for forskning og uddannelse inden for kontrolleret termonuklear fusion
(1990-1994)

(91/678/Euratom)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE
FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske Atomenergifællesskab, særlig artikel 7,

under henvisning til forslag fra Kommissionen ⁽¹⁾, som har rådført sig med Det Videnskabelige og Tekniske Udvalg,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet ⁽²⁾

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og Sociale Udvalg ⁽³⁾, og

ud fra følgende betragtninger:

Rådet har ved afgørelse 90/221/Euratom, EØF ⁽⁴⁾ vedtaget tredje rammeprogram for Fællesskabets indsats inden for forskning og teknologisk udvikling (1990-1994), som bl. a. fastsætter, hvilke forskningsaktiviteter der skal gennemføres på området kontrolleret termonuklear fusion; nærværende beslutning bør, i det omfang det er hensigtsmæssigt, træffes i lyset af begrundelsen i præamblen til nævnte afgørelse;

for aktiviteter, som falder ind under Euratom-Traktaten, bestemmes det i artikel 2 i afgørelse 90/221/Euratom, EØF, at det tredje rammeprogram skal gennemføres ved særprogrammer vedtaget i overensstemmelse med Euratom-Traktatens artikel 7;

Kommissionen har foranstaltet en evaluering og vurdering, som fastsat i artikel 3 i Rådets beslutning 88/448/Euratom af 25. juli 1988 om fastlæggelse af et flerårigt forsknings- og undervisningsprogram inden for kontrolleret termonuklear fusion ⁽⁵⁾, og forelægger sit forslag på basis af denne evaluering og vurdering;

Det Fælles Forskningscenter deltager via sit eget program i gennemførelsen af de nævnte aktiviteter;

grundsforskning inden for kontrolleret termonuklear fusion bør fremmes i hele Fællesskabet;

ud over særprogrammet vedrørende menneskelige ressourcer og mobilitet kan det blive nødvendigt at fremme uddannelsen af forskere og ingeniører i forbindelse med dette program;

i forbindelse med dette program er det ønskeligt, at der foretages en vurdering af de økonomiske og sociale konsekvenser samt af eventuelle teknologiske risici;

i henhold til artikel 4 og bilag I til afgørelse 90/221/Euratom/EØF omfatter det anslåede beløb til hele rammeprogrammet 57 mio. ECU til centraliseret formidling og udnyttelse af resultaterne; disse midler vil blive opdelt i forhold til det afsatte beløb for hvert enkelt program;

gennemførelsen af Joint European Torus (JET) projektet er blevet overladt til »Joint European Torus (JET), Joint Undertaking« oprettet ved afgørelse 78/471/Euratom ⁽⁶⁾, senest ændret ved afgørelse 91/677/Euratom ⁽⁷⁾;

programmet omfatter alt arbejde gennemført i medlemsstaterne på området kontrolleret termonuklear fusion ved magnetisk indeslutning; gennemførelsen af dette program skal indebære en udvælgelse af forsknings- og udviklingsprojekter, hvori Fællesskabet deltager;

ved udvælgelsen af de projekter, som gennemføres under programmet, bør der lægges vægt på princippet om økonomisk og social samhørighed i Fællesskabet, projekternes tværnationale karakter og støtte til små og mellemstore virksomheder;

de foranstaltninger, Fællesskabet gennemfører for at styrke det videnskabelige og teknologiske grundlag for den europæiske industri og for at fremme udviklingen af dens konkurrenceevne, omfatter fremme af samarbejdet med tredjelande og internationale organisationer om forskning og teknologisk udvikling; et sådant samarbejde kan vise sig at være særlig frugtbart for gennemførelsen af dette program;

⁽¹⁾ EFT nr. C 261 af 16. 10. 1990, s. 8.

⁽²⁾ Udtalelse afgivet den 10. december 1991 (endnu ikke offentliggjort i Tidende).

⁽³⁾ EFT nr. C 120 af 6. 5. 1991, s. 1.

⁽⁴⁾ EFT nr. L 117 af 8. 5. 1990, s. 28.

⁽⁵⁾ EFT nr. L 222 af 12. 8. 1988, s. 5.

⁽⁶⁾ EFT nr. L 151 af 7. 6. 1978, s. 10.

⁽⁷⁾ Se side 9 i denne Tidende.

i medfør af Euratom-Traktatens artikel 101 har Fællesskabet indgået samarbejdsaftaler på området kontrolleret termokulær fusion og plasmafysik med Kongeriget Sverige og med Schweiz; Fællesskabet har indgået en aftale om deltagelse i skitseprojekteringen af Den Internationale Termokulære Forsøgsreaktor (ITER) sammen med Japan, Sovjetunionen og USA og er i færd med at forhandle en aftale om deltagelse i detaljprojekteringen af Den Internationale Termokulære Forsøgsreaktor (ITER) med de samme lande; Fællesskabet har med Canadas regering indgået et memorandum vedrørende Canadas deltagelse i det europæiske bidrag til ITER-skitseprojekteringen;

som anført i bilag II til afgørelse 90/221/Euratom, EØF, er det nødvendigt, at der i Fællesskabet gennemføres et fusionsprogram, hvis mål på lang sigt er en fælles opførelse af sikre, miljøvenlige prototypereaktorer —

VEDTAGET FØLGENDE BESLUTNING:

Artikel 1

Det Europæiske Atomenergifællesskab vedtager et program for forskning og uddannelse inden for kontrolleret termokulær fusion, jf. bilag I, for perioden 19. december 1991 til 31. december 1994.

Artikel 2

1. De fællesskabsmidler, som skønnes nødvendige til gennemførelsen af programmet, beløber sig til 411,84 mio. ECU, herunder medregnet udgifter til personale og administration på 77 mio. ECU.

2. En vejledende fordeling af midlerne er anført i bilag II.

3. Hvis Rådet træffer en afgørelse til gennemførelse af artikel 1, stk. 4, i afgørelse 90/221/Euratom, EØF, tilpasses nærværende beslutning i overensstemmelse dermed.

Artikel 3

De nærmere bestemmelser for programmets gennemførelse, herunder satsen for Fællesskabets finansielle deltagelse, er anført i bilag III.

Artikel 4

1. I løbet af det andet år af programmets gennemførelse tager Kommissionen det op til fornyet vurdering og meddeler Europa-Parlamentet, Rådet og Det Økonomiske og Sociale Udvalg resultaterne heraf i en rapport tillige med forslag til eventuelle nødvendige ændringer.

2. Ved programmets udløb lader Kommissionen en gruppe uafhængige eksperter foretage en evaluering af resultaterne. Denne gruppes rapport, der ledsages af Kommissionens bemærkninger, forelægges for Europa-Parlamentet, Rådet og Det Økonomiske og Sociale Udvalg.

3. Ved udarbejdelsen af de i stk. 1 og 2 nævnte rapporter tages der hensyn til de målsætninger, der er opstillet i bilag I til denne beslutning, og til artikel 2, stk. 4, i afgørelse 90/221/Euratom, EØF.

Artikel 5

Ved gennemførelsen af programmet bistår Kommissionen af Det Rådgivende Udvalg for Fusionsprogrammet, nedsat ved Rådets afgørelse af 16. december 1980.

Artikel 6

Kommissionen bemyndiges til i overensstemmelse med Euratom-Traktatens artikel 101, stk. 2, at føre forhandlinger om internationale aftaler med tredjelande, som deltager i COST, navnlig EFTA-medlemslandene og landene i Central- og Østeuropa, med henblik på at knytte dem til hele programmet eller en del af det.

Artikel 7

Denne beslutning er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. december 1991.

På Rådets vegne

P. DANKERT

Formand

BILAG I

VIDENSKABELIGE OG TEKNISKE MÅL SAMT INDHOLD

Dette program afspejler fuldt ud den fremgangsmåde, der er fastlagt i det tredje rammeprogram, med hensyn til videnskabelige og tekniske mål og de underliggende målsætninger, som søges opfyldt.

Afsnit 5 C i bilag II til afgørelse 90/221/Euratom, EØF, som indeholder rammeprogrammet, udgør en integrerende del af nærværende program.

Dette programs videnskabelige og tekniske mål og indhold er i overensstemmelse med henstillingerne fra Evalueringspanelet for Fusionsprogrammet (EUR 13104/1990).

Det langsigtede mål for Fællesskabets fusionsprogram, som omfatter alle aktiviteter i medlemsstaterne på området kontrolleret termionuklear fusion ved magnetisk indeslutning, er »den fælles skabelse af sikre, miljøvenlige prototyperaktorer«, jf. afgørelse 90/221/Euratom, EØF. Planen er at anvende en trinvis strategi henimod prototypen på en kommerciel reaktor, herunder — efter JET — en forsøgsreaktor (Næste Trin) og en demonstrationsreaktor (DEMO).

Det mål, som har første prioritet i fusionsprogrammet (1990-1994), er at tilvejebringe det videnskabelige og teknologiske grundlag, at opstille miljø- og sikkerhedskriterier og at forberede industrien med henblik på konstruktion af apparaturet til Næste Trin. Det vigtigste fysiske mål for Næste Trin vil være at opnå termionuklear forbrænding af et deuterium-tritium plasma uden tilførsel af energi udefra og styring heraf under »long pulse operation«. Med Næste Trin skulle det være muligt at demonstrere sikker drift af apparatur, som integrerer vigtige teknologiske dele af en fusionsreaktor, og det skulle være muligt at afprøve komponenter og delsystemer, som er af væsentlig betydning for en fusionsreaktor. Næste Trin bør tilvejebringe de grundlæggende data for detailprojektering af en demonstrationsfusionsreaktor (DEMO), der er i stand til at producere betydelige mængder elektricitet under hensyn til overholdelsen af miljøkrav.

Andre mål i særprogrammet er:

- at gå videre med demonstration af sikkerheden ved og den miljømæssige gennemførlighed af fusionsenergi sideløbende med demonstrationen af dens videnskabelige og teknologiske gennemførlighed
- at øge europæisk industris deltagelse i programmet med henblik på både at tilføre industriel ekspertise ved gennemførelsen af Næste Trin og sikre, at Europa vil mestre alle de teknologier, som vil være nødvendige for konstruktionen af fremtidige fusionsreaktorer
- at fastslå mulighederne for torus baserede magnetiske reaktorkonfigurationer, beslægtede med tokamakken, med hovedvægten lagt på stellaratorer og »Reversed Field Pinches«
- at holde et vågent øje med andre fremgangsmåder til kontrolleret fusion
- at styrke forbindelserne mellem sammenslutningerne og resten af det europæiske videnskabelige samfund, navnlig universiteter og lignende institutioner
- at stille den kraftige neutronkilde til rådighed for Fællesskabet, der er nødvendig for at kunne gennemføre forsøgene, om muligt inden for rammerne af en international aftale
- at udvide nuværende viden og teknikker vedrørende behandling af affald og tritium, den første væg, kraftige magnetfelters virkninger på mennesker samt videnskabelige og tekniske alternativer, der skal gennemføres som led i fusionsprogrammet.

For at opfylde den vigtigste målsætning for særprogrammet vil en stor del af aktiviteterne i 1990-1994 — herunder dem, som udføres på JET og inden for sammenslutningerne — være til støtte for det Næste Trin. Der vil blive sikret en afbalanceret indsats og sammenhængende planlægning mellem projekteringsaktiviteterne for Næste Trin, støttende forskning og udvikling inden for fysik og teknologi samt involvering af industrien.

I det følgende gives en analytisk beskrivelse af programmets indhold, baseret på og under hensyntagen til ovennævnte bestanddele såvel som til den uafhængige evaluering af programmet og vurderingen af det miljø- og sikkerhedsmæssige samt økonomiske potentiel af fusion, udført i 1990 i overensstemmelse med beslutning 88/448/Euratom

OMRÅDE 1. PROJEKTERING AF NÆSTE TRIN

Skitseprojekteringen af Næste Trin nærmer sig sin afslutning inden for den europæiske ramme, NET (Next European Torus), og tillige inden for rammerne af et internationalt samarbejde mellem fire partner, ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), mellem Fællesskabet, Japan, USSR og USA. Detailprojekteringen af et Næste Trin apparatur vil ske efter følgende retningslinjer:

- fireparts-fremgangsmåden i forbindelse med ITER vil blive foretrukket af tekniske og økonomiske grunde, og Fællesskabets nuværende lederstilling inden for store tokamakker, som specielt er opnået via JET, vil blive fastholdt ved at gå fuldt og helt ind for projektet
- der vil blive gjort bestræbelser på at konvergere NET og ITER-projekteringerne
- en mulig udvidelse af ITER-samarbejdet vil blive undersøgt med henblik på deling mellem parterne af hovedfaciliteterne inden for fusionsreaktorudvikling. De erfaringer med internationalt samarbejde, der opnås inden for ITER, skal vurderes af Kommissionen, og denne skal med henblik herpå anmode om, at der udarbejdes en rapport herom til gavn for andre mulige internationale samarbejdsprojekter
- med fusionsprogrammet vil Fællesskabet fortsat være i stand til at gå videre med NET, såfremt ITER-samarbejdet skulle vise sig for vanskeligt at fortsætte.

Detailprojekteringen af Næste Trin vil blive iværksat, så snart der er opnået enighed om rammen herfor. I det foreslåede ITER-tilfælde vil man bevare muligheden for eventuelt at projektere et NET, hvor man stadig vil være i stand til at studere antændelse og langvarig forbrænding under reaktorrelevante betingelser.

F&U-aktioner på det fysiske område i forbindelse med Næste Trin vil finde sted på JET og på de specialiserede apparaturer inden for sammenslutningerne (se område 3 og 4).

Aktioner inden for fusionsteknologi, som er specifikke for Næste Trin, navnlig på områderne superledende magneter, komponenter i umiddelbar nærhed af plasma, drifts- og miljø sikkerhed, brændselskredsløb, fjernstyret vedligeholdelse og demontering af apparaturet vil blive gennemført i sammenslutningerne, i Det Fælles Forskningscenter (FFC) og i industrien. Disse specifikke aktioner vil blive bragt i overensstemmelse med Fællesskabets forpligtelse i forbindelse med ITER-detailprojekteringen. Aktionerne med sigte på at bevare Fællesskabets kapacitet til eventuelt at konstruere et Næste Trin på egen hånd og som indebærer en væsentlig økonomisk forpligtelse, vil blive overvejet i forbindelse med det næste rammeprogram.

Konstruktionen af Næste Trin vil måske blive foreslået inden for løbetiden af næste rammeprogram, sammen med de nødvendige tilpasninger med hensyn til organisation, forvaltning og industripolitik. Ved fastlæggelsen af denne politik vil der blive taget hensyn til erfaringerne fra andre store europæiske projekter.

OMRÅDE 2. DEN TEKNISKE UDVIKLING PÅ LÆNGERE SIGT

Miljø- og sikkerhedsmæssige kriterier vil være væsentlige faktorer, som vil være retningsgivende for udviklingen af fusionsprogrammet. Specielt vil arbejde med sådanne emner som udviklingen af lavaktivitetsmaterialer, som er relevante for en reaktor, udviklingen af reaktor »tæppe«-moduler og en referenceudformning af en el-producerende fusionsreaktor finde sted inden for sammenslutningerne, ved FFC og i industrien.

Til materialeafprøvning kræves en kraftig kilde til højenergieutroner. Konceptevaluering og eventuel projektering foretages inden for rammerne af dette program. I en indledende fase kunne man søge at tilpasse og anvende eksisterende apparatur gennem internationalt samarbejde.

Udviklingen af DEMO-relevante moduler af tritiumformerings-»tæppet« vil blive fortsat med henblik på en efterfølgende afprøvning i Næste Trin. Disse moduler skulle være relevante for en el-producerende reaktor, navnlig for så vidt angår driftstemperatur og tritiumformeringsgrad.

Referenceudformningen for en el-producerende reaktor vil blive baseret på deuterium-tritium-reaktioner. Følgerne af at anvende avancerede brændselsformer med ekstra fordele vedrørende sikkerhed og miljø vil blive løbende undersøgt. Arbejdet med en referenceudformning vil tage hensyn til synspunkter angående samfundsmæssig accept af fusion og krav til kraftværker, som driver en sådan reaktor. Det vil udgøre det tekniske grundlag for en yderligere sikkerhedsanalyse.

OMRÅDE 3. JET

Den fulde udnyttelse af JET i dens faser af deuteriumplasmaer — i forbindelse med en forlængelse af Fællesforetagendet til 1996 — vil blive afsluttet med udarbejdelsen af pålidelige metoder til kontrol af plasmarenhed under betingelser, som er relevante for Næste Trin tokamak. Hvor det er hensigtsmæssigt, vil JET-udstyr og ekspertise blive anvendt til specifikke udviklinger til støtte for Næste Trin. Et væsentligt bidrag til JET-programmet vil komme fra sammenslutningerne, både i form af støtteaktiviteter (se område 4) og ved personaleoverførsel.

Endvidere vil der blive gjort forberedelser med henblik på den afsluttende fase af JET med deuterium-tritium-plasmaer, som forventes at finde sted i 1995 og 1996. Som en del af denne forberedelse vil der blive gennemført en tilbundsgående videnskabelig, teknisk og sikkerhedsmæssig vurdering.

OMRÅDE 4. STØTTEPROGRAM**— Videnskabelig støtte til Næste Trin og til JET**

Aktiviteterne i forbindelse med specialapparatet inden for sammenslutningerne vil blive koncentreret om arbejdsprogrammer til støtte for Næste Trin og for JET såvel som om udforskningen af mulighederne for en forbedret udformning. Der vil navnlig blive gennemført undersøgelser vedrørende indeslutning, magnetisk-hydrodynamisk stabilitet, plasma-væg-vekselvirkning, brændselstilførsel og bortledning af forbrændingsstoffer, opvarmning og strømfremdrift (Current Drive) på eksisterende apparatur: TORE-SUPRA, ASDEX-UPGRADE, TEXTOR, FTU, COMPASS, TCV, RTP og ISTTOK. Et revideret forslag til en komplet tokamak, IGNITOR, vil eventuelt blive fremsat med henblik på en tilbundsgående undersøgelse.

Der vil blive udviklet nye plasmadiagnostiske metoder og gennemført teoretiske aktiviteter, navnlig vedrørende plasmamodellering, til støtte for disse undersøgelser.

— Undersøgelser af alternative fremgangsmåder for torus-baseret magnetisk indeslutning

Den nybyggede stellarator, Wendelstein VII-AS, vil blive udnyttet fuldt ud. Med forbehold af resultatet af en tilbundsgående undersøgelse vil detailprojekteringen af en stor avanceret stellarator, Wendelstein VII-X, kunne indledes. Den mulige konstruktion af et sådant apparat vil blive overvejet i forbindelse med 1993-97 rammeprogrammet. En anden stellarator, TJ-II, er ved at blive konstrueret og forventes taget i brug i 1995.

Efter fuldførelsen i 1991 af den store »Reversed Field Pinch«, RFX, vil denne blive anvendt til at undersøge plasmaindeslutning og plasmarenhed ved høj strømtæthed. Konstruktionen af EXTRAP-T2 vil blive fuldført, og apparatet taget i brug.

- Nogle apparaturer, såsom ASDEX, TCA, tokamakker og »the Reversed Field Pinches HBTX«, er blevet taget ud af drift, efter at forsøgsprogrammerne hermed er afsluttet; den fulde udnyttelse af de opnåede data er ved at være tilendebragt; adskillige mindre apparater, såsom stellaratoren STORM, »the Reversed Field Pinches ETA-BETA II« og EXTRAP-T1, vil blive taget ud af drift, efter at forsøgsprogrammerne hermed er fuldført.

— Andre fremgangsmåder til kontrolleret fusion

Igangværende arbejde andre steder vedrørende andre fremgangsmåder til kontrolleret fusion vil blive fulgt meget nøje. Den nuværende holden-sig-i-kontakt med inert-indeslutningsfusion vil blive fortsat med regelmæssig nyvurderinger af denne metodes potentiel på reaktorområdet sammenlignet med udsigterne for fusion med magnetisk indeslutning.

BILAG II

VEJLEDENDE FORDELING AF DE MIDLER, SOM SKØNNES NØDVENDIGE

Område	(mio. ECU)
1. Projektering af Næste Trin	75
2. Den langsigtede tekniske udvikling	21
3. JET	210
4. Støtteprogram	105,84
I alt	411,84 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ For område 1, 2 og 4 indbefatter dette beløb administrationsomkostninger på 4,5 mio. ECU og personaleudgifter på 34,5 mio. ECU. I budgettet for JET Joint Undertaking er medregnet bevillinger på ca. 50 mio. ECU til indtil 191 midlertidigt ansatte på JET Joint Undertaking i henhold til artikel 2, litra a), i ansættelsesvilkårene for de øvrige ansatte i De Europæiske Fællesskaber; Fællesskabets deltagelse i JET-budgettet er på ca. 75 %.

⁽²⁾ Der afsættes et ekstra beløb på 42 mio. ECU til forskning på FFC i kontrolleret termonuklear fusion, hvori er medregnet et beløb på 0,42 mio. ECU, der udgør FFC's bidrag til den centrale handlingsplan for spredning og udnyttelse af resultaterne af dette særprogram.

⁽³⁾ Et beløb, som skønnes nødvendigt, på 4,16 mio. ECU, og som ikke er medregnet i de 411,84 mio. ECU, vil blive øremærket som bidrag fra særprogrammet vedrørende kontrolleret termonuklear fusion til den centrale handlingsplan for spredning og udnyttelse af resultater.

Fordelingen på forskellige områder udelukker ikke muligheden af, at projekter kan dække flere områder. Især vil sikkerheds- og miljøspørgsmål, der bliver bestemmende for fusionsprogrammets udvikling, blive behandlet i forbindelse med alle områderne; i JET indgår disse spørgsmål som en integrerende del af udnyttelsen af apparaturet; ca. 10 % af de samlede midler vil blive afsat dertil inden for område 1, 2 og 4.

BILAG III

NÆRMERE BESTEMMELSER FOR PROGRAMMETS GENNEMFØRELSE OG STØRRELSEN AF FÆLLESSKABETS FINANSIELLE BIDRAG

1. Kommissionen gennemfører programmet på grundlag af målene og det videnskabelige og tekniske indhold, som er defineret i bilag I.
2. De i artikel 3 omhandlede nærmere bestemmelser for programmets gennemførelse omfatter forskningsprojekter og projekter vedrørende teknologisk udvikling, JET Joint Undertaking, ledsageforanstaltninger og samordnede aktioner. Der skal ved udvælgelsen af disse tages hensyn til kriterierne i bilag III til afgørelse 90/221/Euratom, EØF og til målene i bilag I til dette program.

A. Forskningsprojekter

Projekterne skal dreje sig om forskning med omkostningsdeling og om teknologiske udviklingskontrakter inden for rammerne af associeringskontrakter med medlemsstater, organisationer i medlemsstaterne, Sverige og Schweiz; JET Joint Undertaking; NET-aftalen (som vil blive udvidet og/eller ændret med henblik på Euratoms mulige deltagelse i ITER); den langsigtede udviklingsaftale (som skal indgås) samt andre kontrakter af begrænset varighed.

Fællesskabets finansielle deltagelse i associeringernes driftsudgifter vil normalt blive på en årlig ensartet sats på ca. 25 %. Efter høring af CCFP kan Kommissionen eventuelt finansiere

- kapitalomkostningerne til nøje definerede projekter med en årlig ensartet sats på ca. 45 %
- visse opgaver, der udelukkende kan udføres af industrien, med en sats på op til 100 %.

Universiteter og andre forskningscentre, der deltager i projekter med omkostningsdeling uden for rammerne af associeringskontrakterne, kan vælge mellem til hvert projekt at modtage enten den ensartede procentdel af de samlede udgifter eller to gange den ensartede procentdel af de yderligere marginalomkostninger.

Forskningsprojekter med omkostningsdeling skal som hovedregel gennemføres af deltagere, der er etableret i Fællesskabet, Sverige og Schweiz. Projekter, som f.eks. universiteter, forskningsorganisationer og industrivirksomheder, herunder små og mellemstore virksomheder, kan deltage i, bør om muligt have mindst to deltagere, som skal være uafhængige af hinanden og etableret i forskellige medlemsstater i Fællesskabet og/eller Sverige og Schweiz.

Projekterne udvælges på grundlag af de generelle procedurer, der er defineret i associeringskontrakterne, JET-vedtægen, NET-aftalen; den langsigtede udviklingsaftale (som vil blive indgået) samt enhver anden aftale omfattende hele Fællesskabet, som måtte blive indgået efter tilskyndelse fra det i artikel 5 omhandlede rådgivende udvalg. For projekter, som har fået tildelt prioritet af det rådgivende udvalg, har alle associeringer ret til at deltage i forsøg gennemført på det således konstruerede udstyr.

B. Ledsageforanstaltninger

Ledsageforanstaltningerne består i

- tilrettelæggelse af seminarer, kurser og videnskabelige konferencer
- intern samordning ved oprettelse af integrationsgrupper
- uddannelsesforanstaltninger vedrørende højteknologi med vægt på det tværfaglige
- bedre udnyttelse af resultaterne
- uafhængig videnskabelig og strategisk vurdering af, hvordan projekterne og programmet fungerer.

C. Samordnede aktioner

Samordnede aktioner består i bestræbelser fra Fællesskabets side for at koordinere individuelle forskningsaktiviteter, som gennemføres i medlemsstaterne. Disse aktioner kan finansieres med op til 100 % af samordningsomkostningerne.

3. Udbredelsen af den viden, der er opnået i forbindelse med projekternes gennemførelse, foregår dels som led i programmet, dels ved hjælp af en central handlingsplan i overensstemmelse med den afgørelse, der er nævnt i artikel 4, stk. 3, i afgørelse 90/221/Euratom, EØF.

RÅDETS AFGØRELSE

af 19. december 1991

om vedtagelse af arbejdsprogrammet for gennemførelsen af særprogrammet for forskning og teknologisk udvikling inden for industri- og materialeteknologi (1991-1994)

(91/679/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE
FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til Traktaten om Oprettelse af Det Europæiske økonomiske Fællesskab,

under henvisning til Rådets beslutning 91/506/EØF af 9. september 1991 om vedtagelse af et særprogram for forskning og teknologisk udvikling inden for industri- og materialeteknologi (1990-1994)⁽¹⁾, særlig artikel 6, stk. 4,

under henvisning til forslag fra Kommissionen, og

ud fra følgende betragtninger:

Ifølge artikel 5, stk. 2, i beslutning 91/506/EØF skal der udarbejdes et arbejdsprogram, hvori der fastlægges detaljerede målsætninger, arten af de projekter, der skal gennemføres, og de finansielle bestemmelser, der skal vedtages i denne forbindelse;

i henhold til artikel 7, stk. 1, første led, i nævnte beslutning skal dette arbejdsprogram udarbejdes og ajourføres efter proceduren i beslutningens artikel 6;

i overensstemmelse med denne procedure er der blevet forelagt et udkast til arbejdsprogram for det udvalg, der bistår Kommissionen, og dette udvalg har ikke afgivet positiv udtalelse inden for den frist, som formanden har fastsat, og efter samme procedure skal Kommissionen forelægge Rådet et forslag til de foranstaltninger, der skal træffes —

TRUFFET FØLGENDE AFGØRELSE:

Eneste artikel

Arbejdsprogrammet i bilaget er hermed vedtaget.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. december 1991.

På Rådets vegne

P. DANKERT

Formand

⁽¹⁾ EFT nr. L 269 af 25. 9. 1991, s. 30.

BILAG

I. BAGGRUND

Dette program ligger i direkte forlængelse af det tidligere BRITE/EURAM-program og programmet for råstoffer og genanvendelse. Dets formål er at medvirke til at forny den europæiske industri ved at styrke dens videnskabelige grundlag ved hjælp af forskning og teknologisk udvikling. Denne forskning og teknologiske udvikling skal bestræbe sig på at inddrage alle sider af materialers og produkters livscyklus og desuden tage hensyn til de mere alvorlige problemer i forbindelse med teknologiske udviklingers acceptabilitet. Det drejer sig her bl.a. om miljøbeskyttelse, arbejdsforhold, tilpasning af arbejdsstyrkens dygtighed, efterhånden som teknologien forandrer sig, og nye ledelses- og organisationsmetoder for at sikre et gnidningsløst og effektivt forhold mellem teknologien og arbejdsstyrken.

Det foreliggende arbejdsprogram er blevet udarbejdet i overensstemmelse med artikel 5, stk. 2, i beslutning 91/506/EØF. Det indeholder følgende afsnit:

- de enkelte målsætninger og forskningsopgaver
- gennemførelse: indkaldelse af forslag, projekttyper, finansieringsordninger.

Skønt et forskningsforslag kun behøver at dreje sig om et enkelt led i livscyklussen, må det påregnes, at forslag, hvis forventede resultater skyldes en tværfaglig fremgangsmåde med flere anvendelsesmuligheder, vil blive foretrukket. De initiativer, hvis resultater kan benyttes af det største antal potentielle brugere, vil blive genstand for særlig opmærksomhed, men beskyttelse af intellektuel og industriel ejendomsret vil også blive tilgodeset.

II. DE ENKELTE MÅLSÆTNINGER OG FORSKNINGSOPGAVER

OMRÅDE 1: MATERIALER — RÅSTOFFER

Den vigtigste målsætning er her at opnå bedre egenskaber både hos avancerede og traditionelle materialer med omkostninger, som giver mulighed for konkurrencedygtig industriel udnyttelse til en lang række forskellige formål. Det omfatter også forbedring af de teknologier, hvormed råstofforsyning og genbrug skal sikres, og betyder således en fremgangsmåde, hvor materialernes samlede livscyklus betragtes under et. Det omfatter desuden rentabel udnyttelse af nye materialer til en lang række forskellige produkter og formål og anvendelse af dem inden for nye områder.

RÅSTOFFER OG GENANVENDELSE

1.1. RÅSTOFFER

1.1.1. Efterforskningsteknologi

Målsætninger

At skaffe billige nye eller bedre værktøjer og bedre geologisk viden til brug i mineindustrien og mineralefterforskningen. At forbedre knowhow og materiel på dette område og at forbedre påvisnings- og overvågningsteknik samt kortlægning af forurenede mineområder.

Forskningsopgaver

- 1.1.1.1. At udvikle og afprøve avancerede efterforskningsmetoder og metoder til påvisning af aflejringer samt vurdering af kendte målområder.
- 1.1.1.2. At udvikle aflejringsmodellerne og efterforskningskoncepterne.
- 1.1.1.3. At udvikle de metoder og teknikker, hvorefter malmreserverne beregnes.
- 1.1.1.4. At udvikle og forbedre integrerede systemer på grundlag af multidataanalyse.
- 1.1.1.5. At udvikle og afprøve nye og bedre geofysiske og geokemiske efterforskningsmetoder, som er mere rentable, f.eks. translente elektromagnetiske målinger (TEM), optisk spektrometri og analyse af platingruppelementer (PGE).
- 1.1.1.6. At anvende og bedømme nyligt udviklede efterforskningsmetoder, f.eks. geofysiske metoder som georadar, seismiske metoder og luftbårne systemer, og bedømme deres muligheder for videre anvendelse.

- 1.1.1.7. At udvikle avanceret efterforskningsudstyr, f.eks. miniaturisering af instrumenter som spektrometre og værktøjer til logging af borehuller, og at udvikle mere rentable boreteknikker.
- 1.1.1.8. At udvikle og afprøve efterforskningsteknikker med henblik på miljøovervågning og påvisning og kortlægning af forurenede områder omkring miner og gruber (se også 1.1.2.7 og 1.1.2.8).

1.1.2. Mineteknologi

Målsætninger

At udvikle teknikker, som kan øge produktiviteten og nedsætte minedriftens omkostninger, men også tilgodese miljø- og sikkerhedshensyn og muligheden for at vurdere minedriftens økonomiske og sociale virkninger

Forskningsopgaver

- 1.1.2.1. At udvikle teknikker og systemer til bjergboring og kontinuerlig minedrift.
- 1.1.2.2. At udvikle specialteknikker, som skal forbedre sikkerheden, arbejdsforholdene og miljøbeskyttelsen.
- 1.1.2.3. At udvikle selektive produktionsmetoder, som gør affaldsproduktion mindst mulig (se også 1.1.3.6).
- 1.1.2.4. At udvikle nye koncepter for udvinding i åbne brud samt nye koncepter med henblik på at optimisere og integrere de enkelte minedriftsoperationer, f.eks. opfyldning, boring, sprængning og transport.
- 1.1.2.5. At forbedre modelteknologierne og de praktiske teknologier i forbindelse med afstivningssystemer, forstærkning og stabilitet.
- 1.1.2.6. At udvikle multidataanalyse og avanceret modellering og simulering til datamatstøttet ledelse og planlægning af minedrift.
- 1.1.2.7. At udvikle modellerings- forsøgs- og simuleringsteknikker for at gøre rehabilitering af nedlagte mineområder, herunder udnyttelse til affaldsdeponering, bedst mulig (se også 1.1.1.8).
- 1.1.2.8. At udvikle teknikker, hvormed de sociale og økonomiske følger af miljøkrav til miner kan vurderes (se også 1.1.1.8).

1.1.3. Mineraloparbejdning

Målsætninger

At forbedre de eksisterende processer og udvikle innovative teknologier, som på grundlag af laboratorieforskning skal benyttes i faktiske operationer, og at optimisere de metoder og teknikker, der benyttes i forbindelse med de forskellige behandlinger af mineralkoncentrater, fraserede materialer og affaldstoffer fra miner og metallurgiske anlæg, for at formindske produktionsomkostningerne på nye og gamle anlæg og begrænse miljøproblemerne.

Forskningsopgaver

- 1.1.3.1. At karakterisere de mineraler og bjergarter, der udnyttes industrielt, for at forbedre oparbejdningsteknologien og gøre dem bedre egnede til alternative formål.
- 1.1.3.2. At forbedre de fysiske og kemiske mineraladskillesesteknikker.
- 1.1.3.3. At forbedre mineraloparbejdningsteknikker og ekstraktive metallurgiteknikker, som f.eks. hydro-, biohydro-, elektro- og pyrometallurgi (herunder slaggekemi).
- 1.1.3.4. At udvikle teknologier, som kan formindske emissionerne og energiforbruget og give tilførselsmaterialerne til mineral- og bjergartsoparbejdningsanlæg større acceptabilitet.
- 1.1.3.5. At udvikle metoder og teknikker for binding og stabilisering af metaller og giftige forbindelser i de endelige rest- og affaldsstoffer.
- 1.1.3.6. At udvikle nye procesruter og nyt udstyr, som optimerer kvalitet og udbytte og minimaliserer affaldsproduktion (se også 1.1.2.3).
- 1.1.3.7. At udvikle udstyr, navnlig sensorer, til overvågning af processer, materialer og produktkvalitet.
- 1.1.3.8. At udvikle matematiske modeller og simuleringer af mineraloparbejdning og ekstraktive metallurgi-processer og integrere dem i igangværende anlæg. At udvikle ekspertsystemer og automatiserede systemer.

1.2. GENANVENDELSE**1.2.1. Genbrug og genvinding af industriaffald, herunder ikke-jernmetaller***Målsætninger*

At udvikle nye teknologier for fysisk og/eller kemisk behandling af restprodukter, skrot og industriaffald for at forbedre genvindingen og minimalisere miljøproblemerne. Forskningen på dette område skal omfatte pyrometallurgi, hydrometallurgi og videreudvikling af de teknikker, som benyttes til behandling af sammensat affald, legeringer og multielements-krot.

Forskningsopgaver

- 1.2.1.1. At karakterisere, identificere, klassificere og kvantificere sekundære materialer og ubrugte ikke-jernmetaller, som stammer fra industriaktiviteter. At udvikle metoder til kvalitetskontrol med sekundære materialer, før de genbruges, udnyttes eller bortskaffes under kontrollerede forhold.
- 1.2.1.2. At optimalisere de eksisterende sorterings-, koncentrerings- og genbrugsprocesser på industrielt niveau for at opnå energibesparelser, fleksibel tilførsel og koncentration og formindskelse af emissionerne.
- 1.2.1.3. At udvikle nye sorterings-, koncentrerings- og genbrugsprocesser for at opnå en mere effektiv udvinding af værdifulde materialer fra skrot og industriaffald, herunder ildfaste foringsmaterialer, og samtidig undgå forurening.
- 1.2.1.4. At udvikle rentable pyrometallurgiske processer, f.eks. plasma- og laserprocesser, som kan benyttes ved skiftende tilførselskoncentrationer, for at genvinde grund-, special- og ædelmetaller, som stammer fra industrisektorerne, metalindustriaffald, sammensat affald, brugte katalysatorer og brugte produkter og udstyr.
- 1.2.1.5. At udvikle rentable biohydrometallurgiske, fotokatalytiske og hydrometallurgiske processer til behandling af slagger, affald og industrispildevand med henblik på at udvinde metaller, salte og værdifulde materialer og formindske forureningen ved dekontaminering.
- 1.2.1.6. At udvikle avancerede teknologier til reduktion og raffinering af bi- og affaldsprodukter ved hjælp af f.eks.: flydelejeteknologi, elektrolyse med vand, vakuumdestillation, plasmateknologi, elektrolyse med smeltet salt og kloridteknologi.
- 1.2.1.7. At udvikle teknologier til genvinding og genbrug af metaller fra materialer, som indeholder organiske og sammensatte metalplastiske strukturer, og samtidig begrænse miljøskaderne til det mindst mulige.
- 1.2.1.8. At udvikle datamatbaserede modeller, hvormed det skal bedømmes, i hvilket omfang sekundære materialer står til rådighed, og i hvilken grad genbrug af dem er økonomisk bæredygtig, og metallurgiske modeller for at kunne forudsige, hvilke virkninger fordoblet genbrug har på råstoffers egenskaber og forarbejdningsevne.

1.2.2. Genbrug, genvinding og genudnyttelse af avancerede materialer.*Målsætninger*

At forbedre de genbrugsteknologier, som søger at genudnytte affald fra avancerede materialer, for at øge kvaliteten hos de nye produkter eller hos forbindelser af høj kvalitet og stor økonomisk værdi.

Forskningsopgaver

- 1.2.2.1. At karakterisere, klassificere og kvantificere affald fra avancerede materialer og udvikle metoder til kvalitetskontrol med sekundære materialer, inden de genbruges, genudnyttes eller bortskaffes under kontrollerede forhold.
- 1.2.2.2. At udvikle analyse- og mærkningsteknikker med henblik på identificering. At udvikle sikre, rentable genbrugsteknologier for affald og skrot fra organiske og uorganiske kompositmaterialer og andre avancerede materialer
- 1.2.2.3. At udvikle modeller, hvormed det skal vurderes, om det er økonomisk bæredygtigt at genbruge avancerede materialer, og i hvilket omfang de er til rådighed, samt for at kunne forudsige, hvilke virkninger fordoblet genbrug har på de oprindelige materials fysiske egenskaber og forarbejdningsevne.

NYE OG FORBEDREDE MATERIALER SAMT BEHANDLING AF DEM**1.3. STRUKTURMATERIALER****1.3.1. Metaller og kompositmaterialer med metallisk matrix***Målsætninger*

At sikre de fremskridt, som kræves for at kunne forarbejde nye legeringer og kompositmaterialer og udnytte deres muligheder fuldt ud, det gælder navnlig teknologier til behandling af problemerne i

forbindelse med serieproduktion. Endvidere at udvikle superlegeringer, som er modstandsdygtige over for høje temperaturer, intermetalliske forbindelser, metalpulvere, metalglas, hårde metaller og slidstærke legeringer og belægninger, som kræves til særlige formål med komplekse designspecifikationer.

Forskningsopgaver

- 1.3.1.1. At udvikle rentable teknologier for syntetisering og fremstilling af metalliske materialer og legeringer, som er beregnet til en lang række endelige produkter med høj kvalitet og ydeevne.
 - 1.3.1.2. At udvikle legeringer, intermetalliske strukturforbindelser og kompositmaterialer med metallisk matrix med særlige egenskaber, f.eks. forbedret stivhed, øget styrke i forhold til vægt, modstandsdygtighed over for omgivelser og høj temperatur.
 - 1.3.1.3. At forbedre ydeevnen ved hjælp af kontrol med pulvormorfologi og grænseegenskaber hos kompositmaterialer med metallisk matrix.
 - 1.3.1.4. At udvikle tykke og tynde belægningssystemer med bedre egenskaber til metalliske underlag.
 - 1.3.1.5. At benytte datamatsimuleringsteknik i forbindelse med mikro- og makrostrukturmodellering.
 - 1.3.1.6. At udvikle teknikker, hvormed metalliske materials stabilitet og adfærd over længere tidsrum kan bedømmes.
- 1.3.2. **Keramik, kompositmaterialer med keramisk matrix og avancerede glasmaterialer**

Målsætninger

At øge forståelsen og fremme teknologierne inden for områder af afgørende vigtighed, f.eks. kvalitet, forarbejdning og pålidelighed med særlig vægt på økonomisk behandling og holdbare, fejlfri produkter.

Forskningsopgaver

- 1.3.2.1. At udvikle højtemperaturmaterialer med øget styrke, hårdhed, ledeevne og modstandsdygtighed over for korrosion og erosion.
 - 1.3.2.2. At optimalisere pulvere som udgangsmaterialer.
 - 1.3.2.3. At udvikle rentable forarbejdningsteknikker med høj ydeevne, som skal benyttes til materialer af høj kvalitet og skabe mulighed for, at de kan udbredes til nye anvendelsesområder.
 - 1.3.2.4. At forbedre komponenters konsistens og pålidelighed, herunder deres stabilitet ved langtidsbrug.
 - 1.3.2.5. At forbedre modstandsdygtighed over for termisk chok, krybestyrke, varmeisoleringsevne og oxiderings- og korrosionsadfærd ved høje temperaturer.
 - 1.3.2.6. At udvikle probabilistiske designmetodologier til tekniske komponenter med høj ydeevne.
 - 1.3.2.7. At udvikle overfladebehandlingsteknologier til hjælp ved fremstillingen og til brug i driften.
 - 1.3.2.8. At benytte datamatsimuleringsteknik i forbindelse med mikro- og makrostrukturmodellering.
 - 1.3.2.9. At udvikle teknikker til bedømmelse af metalliske materials stabilitet og adfærd over længere tidsrum.
- 1.3.3. **Polymerer og kompositmaterialer med polymer matrix**

Målsætninger

At opnå bedre forståelse af disse materials ydeevnestruktur og øge forståelsen af forholdet mellem materialeegenskaberne og procesruterne. Sådanne fremskridt kan opnås ved innovativ design og forarbejdningspraksis. At opfylde miljøkravene ved hjælp af nye tekniske termoplastmaterialer, som beholder deres mekaniske egenskaber ved højere temperaturer og kan fremstilles ved hjælp af billigere termiske forarbejdningsmetoder.

Forskningsopgaver

- 1.3.3.1. At udvikle rentabel polymere materialer, kompositmaterialer, fibre og bindemidler til en lang række anvendelsesområder og med bedre materialeegenskaber, f.eks. modstandsdygtighed over for aggressivt miljø, temperatur, tryk, slagbelastning og opløsningsmidler.
- 1.3.3.2. At udvikle polymere materialer med særlige egenskaber, som begrænser miljøpåvirkningen til det mindst mulige, f.eks. bionedbrydelighed og genanvendelighed.

- 1.3.3.3. At udvikle rentable forarbejdningsteknikker med stor ydeevne til materialer af høj kvalitet.
- 1.3.3.4. At udforske nye typer kompositmaterialer, f.eks. molekylære og selvforstærkende kompositmaterialer.
- 1.3.3.5. At bedømme berøringsområdet mellem kompositte fiber/matrix-materialer ved udvikling af ikke-intrusive teknikker.
- 1.3.3.6. At udvikle præimpregnerede halvfabrikata med høj ydeevne til kompositkomponenter, der skal anvendes til formål, som kræver stor styrke og hårdhed.
- 1.3.3.7. At udvikle intelligent procesdesign og intelligente kontrolteknikker til polymere materialer og kompositmaterialer med polymer matrix.
- 1.3.3.8. At benytte særlige behandlinger for at forbedre billige polymermaterialer, så de kan benyttes til skæddersyede komponenter med høj ydeevne.
- 1.3.3.9. At benytte matematiske modeller til materiale-, produkt- og procesoptimalisering.
- 1.3.3.10. At udvikle kombinerede fuldt integrerede omformningsteknikker, f.eks. sprøjtepresning, laminering, flerlagsdannelse og sandwichkonstruering med henblik på innovative strukturmaterialer med høj ydeevne.

1.4. FUNKTIONELLE MATERIALER TIL MAGNETISKE, SUPERLEDENDE, OPTISKE, ELEKTRISKE OG BIOMATERIELLE ANVENDELSER

1.4.1. Magnetiske materialer

Målsætninger

At opfylde behovet for nye materialer, som har bedre magnetiske egenskaber og er let forarbejdelige, f.eks. avancerede magnetiske materialer, som omfatter hårde, halvhårde og bløde magneter, samt deres integrering i komponenter og systemer.

Forskningsopgaver

- 1.4.1.1. At udvikle avancerede magnetiske materialer, f.eks. de nye sjældne jordarter, med rentabel forarbejdning.
- 1.4.1.2. At udvikle og forarbejde materialer med bedre magnetisk ydeevne ved høje temperaturer og at udvikle bedre permanent magnetiske bulk-materialer med øget energiydelse og bedre volumetrisk effektivitet til særlige anvendelser som f.eks. elektromotorer og andre elektriske anordninger.
- 1.4.1.3. At forbedre magnetiske materials strukturegenskaber ved innovativ udformning af deres opbygningsproces og forarbejdning og kontrol med deres sammensætning.
- 1.4.1.4. At forbedre magnetiske materials funktionsegenskaber ved multilagsdannelse.

1.4.2. Superledende højtemperaturmaterialer

Målsætninger

At udvikle superledere til krafttilførselsformål, som kan benyttes ved høje kritiske temperaturer, har stor strømstyrke og fluxtæthed og kan kombineres med andre materialer ved lave forarbejdningstemperaturer. At forstå de nye superledende materialer og deres iboende egenskaber.

Forskningsopgaver

- 1.4.2.1. At udvikle pålidelige og rentable metoder til fremstilling af superledende materialekomponenter til stor strømstyrke, f.eks. tråde, kabler og lag.
- 1.4.2.2. At udarbejde en designmetodologi for øget komponentpålidelighed, navnlig med henblik på fremstilling af tråde, kabler og tynde og tykke lag.
- 1.4.2.3. At udvikle forarbejdningsteknikker som f.eks. sol-gel-, blandings-, sintrings- og sprøjteteknikker til fremstilling af velkarakteriserede og kontrollerede pulvere til superledere.
- 1.4.2.4. At øge forståelsen af de grundlæggende forhold mellem egenskaber, struktur og støjometri, herunder elektriske og magnetiske egenskaber som funktion af faseadskillelse, anisotropi og korngrænsevirkninger.

1.4.3. Elektriske og ioniske ledermaterialer

Målsætninger

At fremme syntetiserings- og fremstillingsteknologien for elektriske ledermaterialer og materialer med ledende matrix, som befinder sig på et tidligt stadium i den teknologiske udvikling. At åbne

anvendelsesområder som elektrisk tråd, energiopbevaring og akustiske anordninger. At udvikle de materialer, som kræves til brændselsystemer til fremstilling af ren elektricitet. At opnå bedre forståelse af den nuværende teknologiske grænser og af, hvorledes disse grænser kan overskrides ved hjælp af nye forarbejdningsmetoder.

Forskningsopgaver

- 1.4.3.1. At udvikle elektriske materialer med bedre ledeevne, større styrke, bedre træthedsegenskaber, større korrosions- og varmebestandighed og bedre adfærd ved gnistbearbejdning.
- 1.4.3.2. At udvikle faste ioniske ledermaterialer til faste elektrolyter i energiomdannelsesanordninger.
- 1.4.3.3. At udvikle polymere ledermateriale-systemer, som indeholder uorganisk fyldmateriale til forarbejdning af store størrelser eller til brug ved emballering og samling.
- 1.4.3.4. At bestemme forholdet mellem polymere materialestrukturer og deres elektriske og akustiske egenskaber.
- 1.4.3.5. At udvikle legeringer, som er hærdet ved ældning, og multilagskompositmaterialer, som forener høj elektrisk og termisk ledeevne eller elektronemissivitet med forbedrede mekaniske egenskaber og korrosionsbestandighed.

1.4.4. Optiske materialer

Målsætninger

At behandle de vigtigste problemer, som omfatter mulighederne for at skaffe ultrarene materialer med ringe optiske tab til transmissionssystemer og materialeforarbejdning, som omfatter materialefremstilling ved hjælp af kemisk dampaflejring i 2 eller 3 dimensioner.

Forskningsopgaver

- 1.4.4.1. At udvikle nye glastyper med variable lystransmissionsegenskaber foruden rentable teknologier til anvendelse af dem.
- 1.4.4.2. At udvikle og karakterisere ikke-liniære optiske materialer, herunder organiske materialer og mellemprodukter.
- 1.4.4.3. At udvikle aktive belægninger som f.eks. magnetiske, piezoelektriske og kemiske farveoverfladelag til sensorer.
- 1.4.4.4. At optimalisere elektroluminiscente, elektrokromiske, fotokromiske og termokromiske fænomener med henblik på fremstilling af optiske materialer med kontrollabel lystransmission og lysfrembringelse.

1.4.5. Biomaterialer

Målsætninger

At opfylde kravene til nye biomaterialer, herunder metallegeringer, keramik, kompositmaterialer, glas, polymerer og bindemidler til anvendelser som f.eks. ortopædiske og dentale implantationer, erstatning af blødt væv og legemsvæsker, indre eller ydre anordninger af permanent eller midlertidig art. At udvikle teknologier til rentabel fremstilling af artikler, til kliniske procedurer og til revalideringssystemer.

Forskningsopgaver

- 1.4.5.1. At udvikle specialmaterialer og medicinske anvendelige materialer med biokompatible og biofunktionelle egenskaber til anordninger og bærende implantationer.
- 1.4.5.2. At udvikle teknikker for innovativ design, modellering og klinisk afprøvning af nye strukturer og komplekse komponenter og anordninger, som forener alle pålidelige biofunktionelle egenskaber: implantationskompatibilitet og kompatibilitet med menneskeligt væv.
- 1.4.5.3. At udvikle overfladebehandlingsteknikker for at forhindre erosion og korrosion af medicinske artikler og for at forbedre biintegrationsegenskaberne.

1.5. MASSEVAREMATERIALER

1.5.1. Emballagematerialer

Målsætninger

At forbedre de teknologier, der kræves til rentabel fremstilling, herunder automatisering og on-line-kontrol, indførelse af naturmaterialer, udskiftning af giftige materialer og bedre genbrugssystemer.

Forskningsopgaver

- 1.5.1.1. At udvikle miljøvenlige emballagematerialer, som kan genbruges eller er nedbrydelige, og som ikke er giftige i anvendelse og ved bortskaffelse.
- 1.5.1.2. At forbedre de nuværende forarbejdningsmetoder for at skabe øget produktivitet og emballageprodukter med høj merværdi.
- 1.5.2. Nye byggematerialer

Målsætninger

At forbedre de materialer, der på nuværende tidspunkt bruges til bygge- og anlægsarbejder, og at udvikle nye materialer, herunder kompositmaterialer, der kan forene funktionelle og strukturelle egenskaber.

Forskningsopgaver

- 1.5.2.1. At udvikle nye materialeteknologier med henblik på forbedret varmeisolation, lydisolation og mekanisk integritet.
- 1.5.2.2. At udvikle og indføre nye produktions- og samlemetoder, som muliggør en høj automatiseringsgrad.
- 1.5.2.3. At undersøge nedbrydeligheden hos byggematerialer og systemer, som udsættes for luft, vand, forurening, ultraviolet stråling, temperatur og fugtighed.
- 1.5.2.4. At udvikle strukturelle bindemidler, der kan benyttes som bindemidler og forstærkning til hybride præfabrikerede systemer.
- 1.5.2.5. At udvikle teknikker for anvendelse af metalliske eller organiske materialer som forstærkning til beton, glas og keramik, med det endelige formål at opnå systemer med stor korrosionsbestandighed, god varme- og lydisoleringssevne og øget brandsikkerhed.

OMRÅDE 2: DESIGN OG FREMSTILLING

Formålet er at forbedre industriens evne til at designe og fremstille produkter, som både er af høj kvalitet, nemme at vedligeholde, særdeles konkurrencedygtige og miljømæssigt og socialt acceptable.

2.1. DESIGN AF PRODUKTER OG PROCESSER**2.1.1. Innovative designværktøjer og -teknikker***Målsætninger*

At udvikle designværktøjer som f.eks. beslutningsstøttesystemer for at fremme mere effektive designmetoder, mere økonomiske fremstillings-, samlings- og demonteringsmetoder og pålidelige og ergonomiske produkter

Forskningsopgaver

- 2.1.1.1. At udvikle beslutningsstøttesystemer til design af materialer og standardiserede komponenter, herunder matematiske modeller, produktionskarakteristikker, produktdeevne og antropometriske data.
- 2.1.1.2. At udarbejde metoder til validering og certificering af værktøjer til designstøtte, modellering og analyse
- 2.1.1.3. At udvikle teknikker for minimalisering af tidsrummet mellem design og produkt på grundlag af værdianalyse modellering, simulering og hurtige prototypeteknikker.
- 2.1.1.4. At udvikle en metodologi for modellering af hele den tekniske proces fra koncept- til detaildesign, herunder fremstilling af funktionstolerancer, og at validere fremgangsmåden.

2.1.2. Designmetodologier for komplekse komponenter*Målsætninger*

At udvikle metoder, hvormed multifunktionskomponenter kan inddrages i produktdesign. At udvikle højpræcisions- og mikrokonstrueringskapacitet foruden design til mikrominiaturisering.

Forskningsopgaver

- 2.1.2.1. At udvikle nye metoder til design af multifunktionskomponenter og nye anvendelser af dem.
- 2.1.2.2. At udvikle tværfaglige metoder til design af integrerede systemer som f.eks. mekatronik, optomatronik og multikomponentsystemer.
- 2.1.2.3. At udvikle designmetodologier for højpræcisions- og mikrokonstrueringssystemer med sigte på mekanisk adfærd og materialeadfærd på mikrostrukturniveau.

2.1.3. Vedligeholdelsesevne og pålidelighed*Målsætninger*

At udvikle støtteværktøjer, herunder sensorsystemer, med henblik på bedre produktydelse, pålidelighed og vedligeholdelsesevne. At give matematisk modellering til støtte for design større kapacitet og anvendelighed, herunder inddragelse af modelleringsteknikker i de defekt- og fejlanalyser, som kræves af hensyn til pålideligheden og den forebyggende vedligeholdelse.

Forskningsopgaver

- 2.1.3.1. At forbedre designmetoder og modelleringskapacitet, når det gælder produkters og processers kvalitet, pålidelighed, holdbarhed, vedligeholdelsesevne og sikkerhed.
- 2.1.3.2. At udvikle pålidelighedsstøttesystemer, som på grundlag af analyse af komponenters nedslidning og svigt giver oplysninger om deres adfærd.
- 2.1.3.3. At udvikle teknikker for forebyggende vedligeholdelse, herunder tilstandskontrol og vibrationsanalyser.
- 2.1.3.4. At udvikle integreret systemdesign, som omfatter sensorer med forbedret ydeevne og pålidelighed.
- 2.1.3.5. At udvikle teknikker, som skal minimalisere støj og vibrationer fra produkter og produktionsudstyr.

2.2. FREMSTILLING**2.2.1. Værktøjer, teknikker og systemer til højkvalitetsfremstilling***Målsætninger*

At udvikle færdighedsstøtte teknologier, som skal give menneskelige færdigheder og menneskelig dømmekraft større effektivitet i fremstillingsprocessen. At udvikle innovative værktøjer og teknikker til rentabel højkvalitetsfremstilling for at opnå bedre proceskontrol, større præcision, hurtigere forløb og inddragelse af nye procesteknologier i de etablerede fremstillingsprocesser.

Forskningsopgaver

- 2.2.1.1. At udvikle bedre modeller for udnyttelse af videnbaserede systemer i fremstillingsprocesser.
- 2.2.1.2. At forbedre systemerne, herunder også robotsystemer, for fastgørelse af arbejdsstykker, for transport og sikker håndtering i fremstillingsprocessen
- 2.2.1.3. At udvikle rentable fremstillingsprocesser som f.eks. skæring, maskinforarbejdning, slibning, formning, samling og klæbning for at forbedre produktiviteten, kvaliteten og præcisionen.
- 2.2.1.4. At udvikle rentable højeffekt laserstråleprocesser, fiberoptik til lasersystemer samt hertil knyttede akustiske og optiske kontrol- og afprøvningsteknikker.
- 2.2.1.5. At udvikle og inddrage teknologier, der tager sigte på overfladebehandlinger af høj kvalitet i fremstillingsprocessen.
- 2.2.1.6. At udvikle fleksible og økonomiske fremstillingssystemer til små partier af et stort antal varianter.

2.2.2. Fremstillingsteknikker til industriel udnyttelse af avancerede materialer*Målsætninger*

At udvikle rentable og effektive fremstillingsteknikker til avancerede materialer for at medvirke til at realisere alle deres muligheder.

Forskningsopgaver

- 2.2.2.1. At forbedre og udvide kapaciteten for ren og næsten ren formgivning af avancerede materialer, herunder automatisering af præformet fremstilling.
- 2.2.2.2. At udvikle rentable maskinteknikker til vanskelige og avancerede materialer, så vidt muligt forbundet med procesmodellering.
- 2.2.2.3. At udvikle og automatisere udstyr til økonomisk fremstilling af kompositmaterialer og keramiske materialer.
- 2.2.2.4. At udvikle samlings- og sammenføjningsteknologier til avancerede materialer og komponenter.
- 2.2.2.5. At udvikle ikke-destruktive prøver og kvalitetssikringsteknikker for bindemidler og kompositmaterialer.
- 2.2.2.6. At udvikle og udvide overfladebehandlingsteknikker, som kan benyttes til avancerede materialer, og metoder til kontrol med dem.

2.2.3. Integreret metode for kemoteknik og procesteknik*Målsætninger*

At udvikle en fremstillingsteknologi, som passer til kemoteknikkens krav, og at inddrage design i proceskontrol. At fremme den forståelse, som kræves for at designe og kontrollere kemiske processer med øget kompleksitet og samtidig undgå og forebygge forurening.

Forskningsopgaver

- 2.2.3.1. At forbedre design af og kontrol med kemiske og biokemiske reaktorer for at opnå større fleksibilitet og produktivitet og bedre produktkvalitet.
- 2.2.3.2. At udvikle teknikker, som forener de enkelte kemiske procestrin inden for materialesyntetisering, materialeforarbejdning og partikelteknologi, ved hjælp af en bedre forståelse af de grundlæggende kemiske og fysiske fænomener.
- 2.2.3.3. At udvikle innovative adskillelseteknikker (se også 1.1.3.2).
- 2.2.3.4. At modellere kemiske reaktioner, som er vigtige for fremstillingsprocesser som f.eks. reaktionsprøjetøbning, ætsning, afsætning og binding.
- 2.2.3.5. At udvikle modeller af multifasesystemer og grænsefladefænomener til procesdesign og proceskontrol.
- 2.2.3.6. At udvikle en bedre forståelse af processer, hvori reaktioner, katalyse og transportfænomener er stærkt knyttet til hinanden, og hvor produktkvaliteten er stærkt afhængig af denne sammenknytning.
- 2.2.3.7. At optimalisere de kemotekniske processer ved hjælp af en integreret metode for procesdesign, modellering og kontrol med genbrug, miljøbeskyttelse og processikkerhed.

2.3. KONSTRUKTIONS- OG STYRINGSSTRATEGIER FOR HELE PRODUKTETS LIVSCYKLUS**2.3.1. Designintegrerende strategier***Målsætninger*

At udvikle nye og mere holistiske metoder til støtte for integrering af konstruktionsopgaverne for hele produktets livscyklus, f.eks. simultane konstruktionskoncepter, der samler design, konstruktion og fremstilling.

Forskningsopgaver

- 2.3.1.1. At udvikle design for optimaliseringsstrategier og problemmodelleringsteknikker for hele produktets livscyklus, herunder genbrug og bortskaffelse.
- 2.3.1.2. At udvikle systematiske metoder i forbindelse med udvidet virksomhed for at reducere afstanden mellem design og produkt og øge fremstillingens fleksibilitet.
- 2.3.1.3. At udvide tværfaglige metoder som f.eks. simultankonstruktion for at integrere konstruktionsopgaverne og de tekniske styringsopgaver.
- 2.3.1.4. At udvide en ny praksis for design, omdesign og omkostningsberegning, som tager hensyn til hele produktets livscyklus, herunder genbrug eller bortskaffelse.

2.3.2. Konstruktion*Målsætninger*

At skaffe de traditionelle produktionsindustrier en integreret metode, som gør fuldt brug af nye materialer, ny design og nye fremstillingsteknologier samt proces- og produktkontrol og tager særligt hensyn til miljøkrav og forbedrede arbejdsvilkår.

Forskningsopgaver

- 2.3.2.1. At udvide de fleksible fremstillingsteknikkers anvendelsesområde, så nye materialer og nye teknologier udnyttes fuldt ud.
- 2.3.2.2. At udvikle nye design- og konstruktionsmetoder for at gøre fremstilling, samling, brug og demontering af produkter lettere, herunder også ergonomiske aspekter som f.eks. innovative metoder for præfabrikation og moduldesign.
- 2.3.2.3. At udvikle interaktive konstruktionsteknikker, som kan forbedre arbejdsforhold og ergonomi.
- 2.3.2.4. At udvikle konstruktionsmetodologier for at anvendelsen af kvalitetsbegrebet kan udvides til hele produktcyklussen.

2.3.3. De menneskelige faktorer i konstruktions- og produktionsstyring*Målsætninger*

At fremskynde indførelsen af teknologi ved at udvikle nye styringsteknikker, som gør det muligt at påvise og løse potentielle konflikter mellem nye teknologier og menneskelige ressourcer. At forbedre metoderne for vurdering af produkters og processers ydeevne og knytte dem til den samlede virksomhed.

Forskningsopgaver

- 2.3.3.1. At udvikle strategier for at forbedre styring og tilrettelæggelse af design, fremstilling og konstruktion, så ressourcer og nye teknologier udnyttes bedst muligt.
- 2.3.3.2. At udvikle styringsstøttesystemer til vurdering, kontrol, prognostisering og måling af produktionskrav og ressourcer i industrien.
- 2.3.3.3. At udvikle teknikker for kvantificering, vurdering og sammenpasning af menneskelige færdigheder og erfaringer med særlige jobkrav.

OMRÅDE 3: FLYTEKNISK FORSKNING

Formålet er at styrke det teknologiske grundlag for den europæiske flyindustri og at øge den grundlæggende viden bag indsatsen for at minimalisere miljøpåvirkningerne og øge flydriftens sikkerhed og effektivitet.

3.1. MILJØTEKNOLOGIER*Målsætninger*

At skaffe nye og bedre værktøjer og teknikker til analyse, forudsigelse og bekæmpelse af flyvemaskiners ydre og indre støj og af deres udstødning.

Forskningsopgaver

- 3.1.1. At udvikle bedre værktøjer til og teknikker for forudsigelse og bekæmpelse af ydre støj fra avancerede propeller, propfans og helikopterrotorer.
- 3.1.2. At udvikle og vurdere rentable teknikker for reducere af flyvemaskiners indre støj.
- 3.1.3. At udvikle forbrændingsteknologi med lav emission.

3.2. FLYDRIFTSTEKNOLOGIER*Målsætninger*

At skaffe nye eller bedre værktøjer til og teknikker for overvågning af flysystemers tilstand, at finde strukturer, som er modstandsdygtige over for materialesvækkelse, styrt og brand og at integrere flyet i fremtidige avancerede ATC-systemer.

Forskningsopgaver

- 3.2.1. At udvikle og udnytte bedre designværktøjer til behandling af akustisk træthed.
- 3.2.2. At udvikle bedre teknikker for overvågning af tilstand og brug.
- 3.2.3. At udvikle bedre teknikker for analyse af havaribestandighed.
- 3.2.4. At udvikle bedre teknikker for analyse og påvisning af brandrisiko.
- 3.2.5. At udvikle bedre flyvningskontrol-/ATC-grænsefladeteknikker.

3.3 AERODYNAMIK OG AEROTHERMODYNAMIK*Målsætninger*

At fremme CFD-teknikker (CFD = strømningsdynamiske beregninger), laminær strømningsteknologi, værktøjer til analyse af fremdriftsintegration og teknikker for analyse af turbomotorers aerothermodynamik.

Forskningsopgaver

- 3.3.1. At udvikle og udnytte nye og bedre CFD-værktøjer til strømningsopløsning, efterbehandling og optimalisering af aerodynamisk design.
- 3.3.2. At udvikle bedre teknikker for kontrol med naturlig og hybrid laminær strømning.
- 3.3.3. At udvikle bedre forsøgsmetoder til undersøgelse af integrering af fremdriftssystemer.
- 3.3.4. At udvikle bedre teknikker for analyse af fremdriftssystemer med vingemonterede strømningskanaler.
- 3.3.5. At udvikle bedre værktøjer til analyse af interaktionen mellem helikoptorroter og fuselage.
- 3.3.6. At udvikle bedre værktøjer til analyse af aerodynamik i aksial- og radialkompressor.
- 3.3.7. At udvikle bedre værktøjer til analyse af aerodynamik i turbiner.
- 3.3.8. At udvikle forbedrede turbulensmodeller (kun koncentreret grundforskning).

3.4 FLYTEKNISKE STRUKTURER OG FREMSTILLINGSTEKNOLOGIER*Målsætninger*

At udvikle teknikker for fremstilling af store trykregulerede fuselagestrukturer af kompositmaterialer.

Forskningsopgaver

- 3.4.1. At udvikle designkoncepter for trykregulerede fuselagestrukturer af kompositmaterialer og/eller metallaminat.

3.5 AVIONIKTEKNOLOGIER*Målsætninger*

At skabe nye eller bedre teknikker for design af stærkt integrerede flydatabehandlingssystem- og sensorsystemmoduler og for analyse af vekselvirkningen mellem menneske og maskine i cockpittet.

Forskningsopgaver

- 3.5.1. At udvikle teknikker for og værktøjer til integrering og vurdering af komplekse, flykritiske, fejltolerante avioniske systemer og udstyr.
- 3.5.2. At udvikle og evaluere nye og bedre teknikker til elektronisk og/eller optisk detektering og databehandling, herunder standardiserings spørgsmål.
- 3.5.3. At udvikle bedre teknikker og arkitektur til kritisk signalbehandling og datafusion i forbindelse med flyvning.
- 3.5.4. At udvikle avancerede cockpit-koncepter og dertil knyttede teknikker for optimalisering af vekselvirkningen mellem menneske og maskine.
- 3.5.5. At udvikle bedre teknikker for design og analyse af helikoptercockpittet og dets funktioner.

3.6. TEKNOLOGI VEDRØRENDE MEKANIK, OVERHEAD-FUNKTIONER OG BETJENING

Målsætninger

At skabe nye eller bedre teknikker for design af flysystemets nøgleudstyrskomponenter.

Forskningsopgaver

- 3.6.1. At udvikle og udnytte nye koncepter og modelleringsteknikker for montering af landingsstelfunktionen.
- 3.6.2. At udvikle teknikker til afisning og eller luftkonditionering af kabinen, som ikke anvender varm luft fra motorerne.
- 3.6.3. At udvikle og udnytte avancerede teknikker til integrerede brandstoftilførselssystemer.
- 3.6.4. At udvikle avancerede teknikker for elektrisk drevne aktuatorer med integreret elektronisk informationsbehandling.

4. MÅLRETTEDE FORSKNINGSAKTIONER

Formålet med de målrettede forskningsaktioner er at sikre værditilvækst ved at hjælpe deltagerne i komplementære projekter, som indebærer forskellige af de teknologier, som programmet omfatter, med at samordne deres aktiviteter omkring et ganske bestemt formål. Dette vil få betydning for en række industrier, som repræsenterer brugere og producenter, heriblandt små og mellemstore virksomheder.

Projekternes videnskabelige og teknologiske indhold kommer til at bygge på forskningsemnerne inden for programmets område 1 og 2, og potentielle emner vil blive offentliggjort sammen med de sædvanlige indkaldelser af forslag. Afhængigt af de modtagne forslags kvalitet forventes det, at omkring fire mål vil blive udvalgt i første runde.

De målrettede forskningsaktioner skal så vidt muligt omfatte et bredt udsnit af industrivirksomhed i det omfang, det er foreneligt med de specifikke mål for den enkelte sektor. Aktionerne vil normalt falde ind under en af følgende kategorier, idet Kommissionen dog — på grundlag af de indkomne forslag — vil kunne foreslå andre emner til denne aktionsform:

4.1 Miljøvenlige teknologier

- a) De fremstillings- og materialeteknologier, der kræves til maskiner — herunder køretøjer, tog og skibe — med begrænset miljøpåvirkning, navnlig når det gælder forurening, affald, sikkerhed, støj og materialeforbrug samt brugersikkerhed og brugbarhed. F&U kan derfor omfatte:
 - avancerede designteknologier, som fører til besparende levering
 - samleteknologier
 - genbrugsteknologier
 - materialeteknologier, som omfatter kompositmateriale-systemer med mulighed for forbedret ydeevne og stilfleksibilitet
 - produktionsteknologier til masseproduktion eller besparende portionsvis produktion, som opfylder de relevante krav til kvalitet, fleksibilitet og omkostninger
 - mekaniske og elektriske systemer samt avancerede bremsesystemer og
 - indre og ydre støj- og vibrationsdæmpning.
- b) Det teknologiske grundlag for konstruktionsformer, som passer bedre til brugernes krav, når det gælder kontrollabelt arbejdsmiljø og fleksibilitet, og som kan designs, konstrueres, vedligeholdes og genbruges sikkert og effektivt med den mindst mulige miljøpåvirkning. Forskningen kan omfatte:
 - design-, materiale-, fremstillings- og konstruktionsteknikker
 - udvikling af specifikationer for præstationskrav
 - stimulerings- og beretningsmodeller til strukturdesign, nye materials brugbarhed og holdbarhed
 - fleksibel fremstilling og fleksible samlesystemer samt reparationsteknologier.

4.2. Flexibel og ren produktion

Teknologier med henblik på reduceret miljøpåvirkning, større fleksibilitet, effektivitet og nøjagtighed samt forbedret kvalitet, produktivitet og hurtig reaktion i hvert led af produktfremstillingen, f.eks. tekstil-, beklædnings- og distributionskæden. Forskningen kan omfatte:

- procesteknologier, herunder præcisionsmaskineri
- materialeudvikling
- automatisering
- materialebehandling, herunder tilskæring og samling
- kvalitetskontrol og
- processtyring.

Teknologier til integrering af disse stadier, således at produktionskæden hurtigt og effektivt kan opfylde markedsbehov og miljøhensyn med sikrere og mindre forurenende processer og mindre spild, kan også komme på tale.

III. GENNEMFØRELSE

Programmet vil blive gennemført ved hjælp af forskningsprojekter, samordnede aktioner og ledsageforanstaltninger.

1. FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSPROJEKTER OG SAMORDNEDE AKTIONER

Bortset fra ledsageforanstaltningerne vil forskningen blive gennemført ved hjælp af kontrakter med omkostningsdeling og samordnede aktioner. Der er opstillet følgende vejledende budget for disse aktiviteter i programmets løbetid: Råstoffer og genanvendelse — 80 mio. ECU; materialer — 228,8 mio. ECU; design og fremstilling — 301,5 mio. ECU; flyveteknisk forskning (tre år) — 53 mio. ECU.

Fællesskabets finansielle bidrag til projekter med omkostningsdeling bliver normalt ikke over 50 % af de samlede omkostninger. Universiteter og andre forskningscentre, som deltager i projekter med omkostningsdeling, har for hvert projekt valgt mellem at anmode om 50 % finansiering af de samlede udgifter eller 100 % finansiering af de tilkomne grænseomkostninger. Projekterne med omkostningsdeling omfatter følgende typer aktioner:

- industriforskningsprojekter har en minimal størrelse på mindst ti mandår, deres samlede omkostninger skal være på 1 til 5 mio. ECU inden for område 1 og 2 (i område 3 vil de typisk være på 3 til 5 mio. ECU), og de strækker sig over et tidsrum på ca. tre år og omfatter mindst to industripartnere fra forskellige medlemsstater
- koncentrerede grundforskningsprojekter, som er forskning i det tidligste industriled og kræver industriel godkendelse, har en størrelse på mindst ti mandår og 0,5 mio. ECU, og højst 1 mio. ECU, strækker sig over et tidsrum på to til fire år og omfatter mindst to organisationer fra forskellige medlemsstater
- projekter, som i kraft af deres art, gennemførelsesmåde eller hastende karakter gælder et emne, som er vigtigt for at styrke den europæiske industris videnskabelige og teknologiske grundlag og dermed dens internationale konkurrencedygtighed, kan af Kommissionen betragtes som værende omfattet af undtagelsesproceduren i artikel 7 i beslutning 91/506/EØF
- samarbejdsforskning tager sigte på en række virksomheder, navnlig små og mellemstore virksomheder, som ikke har egne forskningsanlæg, og drejer sig om at løse fælles tekniske problemer. En eller flere udenforstående organisationer (forskningssammenslutninger, universiteter eller virksomheder) skal udpeges til at udføre forskningen. Disse projekters samlede omkostninger er på maksimalt 1 mio. ECU, og 50 % af forskningsomkostningerne vil blive afholdt i et tidsrum på normalt ikke over to år. Forslagene skal indsendes af de virksomheder, som skal deltage i planlægning og styring af forskningen og ibrugtagning af dens resultater
- samordnede aktioner består i, at Kommissionen koordinerer forskningsaktiviteter, som medlemsstaterne udfører inden for særlige områder. De kan få dækket indtil 100 % af samordningsudgifterne (rejser, workshops, publikationer), der normalt ikke må overskride 0,4 mio. ECU i et tidsrum på op til fire år.

2. LEDSAGEFORANSTALTNINGER

Ledsageforanstaltningens formål er at forbedre programmets effektivitet ved navnlig at gøre det mere tilgængeligt og øge dets virkning. De bygger på erfaringerne med BRITE/EURAM og programmet for råstoffer og genanvendelse. Mens programmet udføres, forventes der at opstå nye ideer. Ledsageforanstaltningerne vil være en fortsat proces i hele programmets løbetid.

Arbejdet skal udføres ved hjælp af:

- gennemførlighedstilskud på 30 000 ECU eller 75 % af forskningsomkostningerne i løbet af ni måneder til små og mellemstore virksomheder, hvis vigtigste aktivitet er fremstilling eller forarbejdning, for at fastlå, om en ny anordning, et nyt koncept eller en ny proces kan anvendes. Det overordnede mål er at gøre det lettere for små og mellemstore virksomheder at deltage i samarbejdsforskning
- tværfaglig specialuddannelse, herunder uddannelse i tilknytning til projekterne, ikke mindst for at skabe forbindelse mellem forskningsaktiviteterne og andre industrielle funktioner med sigte på udnyttelse, formidling af resultater, kodekser og standarder, industriel ejendomsret osv.; specialkurser af hensyn til den uddannelse, som kræves for at kunne udnytte de udviklede teknologier effektivt, samt forskningsstipendier med sigte på programmets tekniske områder
- seminarer, workshops og videnskabelige konferencer
- møder i ad hoc-ekspertgrupper (vedrørende f.eks. udarbejdelse af normer og standarder, materialedatabaser, nye teknologier, fastlæggelse af forskningsprioriteter)
- studiekontrakter
- et system for informationsudveksling
- fremme af resultatudnyttelse
- en uafhængig vurdering af programmets videnskabelige og strategiske aspekter.

Det vejledende budget for disse ledsageforanstaltninger er på 20 mio. ECU, og mindst 2 % af programmets samlede budget er afsat til uddannelsesaktiviteter.

Tidsplan

Følgende tabel er en tidsplan for aktiviteterne med vejledende budget for kontrakterne.

Aktivitet	Vejledende budget for kontrakter (mio. ECU)	Område	Indkaldelse	Frist	Gennemgang og udvælgelse af forslag	Kontrakternes sandsynlige iværksættelse
Industriforsk.	266	1, 2, 3 (*)	juli 1991 (*)	medio feb 1992 (*)	mar/apr 1992 (*)	okt 1992 (*)
Konc. gr. forsk.	33,5	1, 2, 3 (*)				
Sam. ak.	3	1, 2, 3 (*)				
Industriforsk.	221	1, 2	juli 1992	medio feb 1993	mar/apr 1993	nov 1993
Konc. gr. forsk.	28,5	1, 2				
Sam. ak.	3	1, 2				
Samarb. forsk.	57	1, 2	Fortsætter indtil februar 1993 med udvælgelse to gange årligt		fra dec 1991	fra sept 1992
Gennemførlighedstilskud	5	1, 2			fra dec 1991	fra feb 1992
Målrettet uddannelse	11	1, 2, 3			fra dec 1991	fra feb 1992

(*) Indkaldelse til område 3 sker tidligere.