



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel, 30.1.2002
KOM(2002) 43 lopullinen

2001/0122(CNS)
2001/0123(CNS)
2001/0124(CNS)
2001/0125(CNS)
2001/0126(CNS)

Muutetut ehdotukset:

NEUVOSTON PÄÄTÖKSET

erityisohjelmista, joilla pannaan täytäntöön Euroopan yhteisön tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn kuudes puiteohjelma 2002-2006

(2002-2006)

erityisohjelmista, joilla pannaan täytäntöön Euroopan atomienergiayhteisön tutkimuksen ja koulutuksen kuudes puiteohjelma 2002-2006

(2002-2006)

(muutokset osoitettu tekstissä alle- ja ylivivauksin)

(komission esittämä yhteisön perustamissopimuksen 250 artiklan 2 kohdan mukaisesti)

SISÄLLYSLUETTELO

Perustelut

Muutetut erityisohjelmat 2002–2006 (EY)

1. 1. Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen **(aiemmin muutetussa muodossaan)**
2. Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen
3. Yhteisen tutkimuskeskuksen toiminta (EY)

Muutetut erityisohjelmat 2002–2006 (Euratom)

1. Ydinenergia
2. Yhteisen tutkimuskeskuksen toiminta (Euratom)

PERUSTELUT

Komissio antoi ehdotuksensa tutkimuksen ja teknologian kehittämisen kuudenneksi puiteohjelmaksi (EY ja Euratom)¹ 21. helmikuuta 2001 ja ehdotuksensa kuudennen puiteohjelman täytäntöön paneviksi erityisohjelmiksi² 30. toukokuuta 2001. Ehdotusten laadinnassa tavoitteena on ollut tukea eurooppalaisen tutkimusalueen luomista.

Puiteohjelmapäätöksiä koskeissa neuvotteluissa on nyt saatu päätökseen tärkeä vaihe, kun parlamentti on käsitellyt asiaa ensimmäisessä käsittelyssään (14. marraskuuta 2001) ja neuvosto on hyväksynyt yhteisen kantansa (28 Tammikuu 2002).

Parlamentin ja neuvoston kannat uuteen puiteohjelmaan ovat varsin lähellä toisiaan ja niissä ollaan osapuulleen yhtä mieltä kokonaisbudjetista ja sen jakautumisesta, ohjelman rakenteesta, tieteellisistä ja teknologisista painopisteistä ja toteutustavoista.

Komissio on omalta osaltaan pyrkinyt lähentämään näkemyksiä erityisesti muuttamalla puiteohjelmaehdotuksiaan niin, että niissä otetaan huomioon huomattava osa parlamentin tarkistuksista.³ Komissio voi tyytyväisenä todeta, että uuden puiteohjelman periaatteista on päästy neuvoston ja parlamentin ponnistelujen avulla varsin laajaan yksimielisyyteen. Tämä koskee erityisesti uusien tehokkaiden toteutusvälineiden painottamista, vahvaa keskittymistä ensisijaisiin aihealueisiin ja joustavuuden lisäämistä ohjelman toteutuksessa.

Nyt on saavutettu tarpeeksi vakaa perusta, jotta komissio voi esittää muutetut ehdotuksensa erityisohjelmiksi. Niissä otetaan huomioon puiteohjelmaan ensimmäisessä käsittelyssä esitetyt muutokset ja niiden vaikutukset tehtävään tutkimukseen ja ohjelman toteutukseen. Pyrkimyksenä on auttaa muita toimielimiä erityisohjelmiin perehtymisessä ja niitä koskeissa jatkoneuvotteluissa, jotta puiteohjelmasta, osallistumisäännöistä ja erityisohjelmista päästäisiin hyvissä ajoin yksimielisyyteen.

Mittavimmat muutokset komission aiempiin ehdotuksiin liittyvät ohjelmaan "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen", johon on tehty muun muassa seuraavat muutokset:

- Ensisijaisen aihealueen 1 rakennetta ja tutkimussisältöä on muutettu vastaamaan sen uutta jakoa kahteen osaan (*Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla* sekä *Merkittävimmät sairaudet*) ja ensisijaista aihealuetta 6 on muutettu vastaamaan sen uutta jakoa kolmeen osaan (*Kestävät energiajärjestelmät*, *Kestävä pintaliikenne* ja *Globaalimuutos ja ekosysteemit*). Muiden ensisijaisten aihealueiden tutkimussisältöön on tehty vähäisempiä mutta joissain tapauksissa kuitenkin merkittäviä muutoksia.
- Osion "Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknisten tarpeiden ennakointi" politiikan tarpeita palvelevia alkuperäisiä tutkimuspainotuksia on joiltain osin muutettu, ja samalla on vahvistettu ensisijaisiin aihealueisiin liittyvää tutkimusta (erityisesti maatalouden ja meriekosysteemien tutkimuksessa). Tässä on otettu huomioon ensimmäisestä käsittelystä aiheutuneet sisällön muutokset ja huomattavat budjettileikkaukset.

¹ KOM(2001) 94.

² KOM(2001) 279.

³ KOM(2001) 709.

- Toteutusvälineiden kuvausta (liite III) on tarkennettu ja selkiytetty ensimmäistä käsittelyä edeltäneen keskustelun pohjalta. Tämä kuvastaa pyrkimystä jouhevaan siirtymiseen "perinteisistä" "uusiin" toteutusvälineisiin ensisijaisten aihealueiden tutkimuksessa sekä ajatusta neljänestä toteutusvälineestä huippuosaamisen asteittaisen kehittämisen hengessä (ns. *escalier d'excellence*).

Komissio ehdottaa, että sillä olisi tämän ohjelman toteutuksessa apunaan jäsenvaltioiden edustajista koostuva komitea. Komitea kokoontuisi eri kokoonpanoissa sen mukaan, mitä tutkimuksen ensisijaista aihealuetta käsitellään.

Ohjelmaan "*Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen*" tehdyt muutokset liittyvät lähinnä tutkijoiden liikkuvuuteen ja tutkimusinfrastruktuuriin, joiden osalta on tarkennettu ja selkiytetty käytettäviä menetelmiä ja toteutusvälineitä. Lisäksi on otettu huomioon näiden toimien entistä pienempi budjetti. Euratomin *ydinenergiaohjelman* suurimmat muutokset liittyvät fissio-osuuteen, johon on lisätty uusi säteilysuojausta ja ydinlaitosten turvallisuuteen liittyviä toimia koskeva aihealue. Molemmissa ohjelmissa toteutusvälineiden kuvaukset (liite III) on muutettu vastaamaan ohjelman "*Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen*" vastaavia kuvauksia.

Budjettiosuudet on kaikilta osin muutettu neuvoston yhteisen kannan mukaisiksi.

Muutettu ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta ~~2002–2006~~

"Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen"
(2002-2006)

(aiemmin muutetussa muodossaan⁴)

⁴

KOM(2001) 594 lopullinen, 17.10.2001.

Muutettu ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

**tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta 2002-2006:
"Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen"**

(2002-2006)

EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 166 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen⁵,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon⁶,

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon⁷,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön **kuudennesta** monivuotisesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma') tehty Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o .../.../EY⁸ pannaan Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artiklan 3 kohdan mukaisesti täytäntöön erityisohjelmin, joissa määritetään yksityiskohtaiset toteutussäännöt ja erityisohjelmien kesto sekä osoitetaan tarpeellisiksi katsotut varat.
- (2) Puiteohjelma muodostuu kolmesta suuresta kokonaisuudesta, jotka ovat "**Yhteisön** tutkimuksen **kohdentaminen ja** integrointi", "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" ja "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen" ja joista ensimmäiseksi ja kolmanneksi mainitut on epäsuorien toimien osalta määrää toteuttaa tämän erityisohjelman avulla.
- (3) Tähän ohjelmaan olisi sovellettava Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksellä N:o .../.../EY⁹ hyväksyttyjä sääntöjä, jotka koskevat yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tulosten levittämistä puiteohjelmassa (jäljempänä 'osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt').

⁵ EYVL

⁶ EYVL

⁷ EYVL

⁸ EYVL

⁹ EYVL

- (4) ~~Uusien toteutusvälineiden, joihin sisältyvät yksinkertaistetut ja hajautetut hallintomenettelyt ja ulkopuolisen teknisen tuen käyttö,~~ **Uudet toteutusvälineet (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot) nähdään yleisesti ottaen ensisijaisina keinoina saavuttaa tavoitteet, jotka liittyvät kriittiseen massaan, hallinnoinnin yksinkertaistamiseen ja yhteisön tutkimuksesta jo harjoitettuun kansalliseen toimintaan nähden saatavaan Euroopan tason lisäarvoon sekä tutkimusvalmiuksien integroimiseen.** Niiden avulla olisi oltava mahdollista vähentää henkilöstö- ja hallintokustannuksia siten, että ne ovat enintään 5,5 **6,0** prosenttia ohjelman toteuttamiseen tarvittavaksi katsotusta kokonaismäärästä, ~~edellyttäen että toteutusvälineitä hyödynnetään kaikilta osin.~~ **Riippumattomat asiantuntijat arvioivat vuonna 2004 näiden välineiden tehokkuuden puiteohjelman toteuttamisessa.**
- (5) **Yhteisön perustamissopimuksen 170 artiklan nojalla tähän ohjelmaan voivat osallistua kaikki valtiot, jotka ovat tehneet asiaa koskevat sopimukset, ja hankekohtaisesti ohjelmaan voivat osallistua myös kolmansien maiden yksiköt ja kansainväliset tieteellisen yhteistyön järjestöt, jos niiden osallistuminen on yhteisen edun mukaista.**
- (6) Ohjelman toteutuksessa olisi painotettava tutkijoiden liikkuvuuden edistämistä **tutkijoiden liikkuvuutta eurooppalaisella tutkimusalueella koskevaa strategiaa käsittelevän komission tiedonannon mukaisesti,** korostettava innovaatioita edistämistä ~~myös ja~~ pk-yritysten tarpeita Euroopan yhteisössä sekä tuettava pk-yritysten ja osallistumista ja sekä painotettava kansainvälistä yhteistyötä yhteisön ulkopuolisten maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä Euroopan unionin jäsenyyteen valmistautuviin **jäseneksi ehdolla oleviin maihin.**
- (7) Tähän ohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa olisi **on** noudatettava erityisesti **muun muassa** Euroopan unionin perusoikeuskirjassa mainittuja eettisiä perusperiaatteita; **sotilaallisiin tarkoituksiin liittyvää tutkimusta ei tueta.**
- (8) Naisten asemaa ja roolia eurooppalaisessa tieteessä ja tutkimuksessa pyritään vahvistamaan ja laajentamaan toteuttamalla komission tiedonantoon "*Naiset ja tiede*"¹⁰ sekä samaa aihetta koskevaan neuvoston päätöslauselmaan¹¹ ja Euroopan parlamentin päätöslauselmaan¹² perustuvaa toimintasuunnitelmaa; **tätä varten tarvitaan lisää tehostettuja toimia.** Tutkimukseen liittyvä sukupuolinäkökohdat otetaan huomioon tämän ohjelman toteutuksessa.
- (9) Jotta kaikki ohjelman tarjoamat mahdollisuudet tulisivat hyödynnetyiksi, olisi edistettävä kaikkien asiaan liittyvien tahojen ja erityisesti jäsenvaltioiden, **assosioituneiden ehdokasmaiden** ja **muiden** assosioituneiden valtioiden aktiivista osallistumista ja pyrittävä näin yhdessä parantamaan tutkimustoiminnan koordinoitua Euroopassa muun muassa avaamalla ja verkostoimalla kansallisia ohjelmia ja jakamalla vapaasti tutkimustoimintaan liittyvää tietoa kaikilla tasoilla.

¹⁰ KOM(1999) 76.

¹¹ Päätöslauselma 20. toukokuuta 1999, EYVL C 201, 16.7.1999.

¹² Päätöslauselma 3. helmikuuta 2000, PE 284 656.

- (10) Tämä ohjelma olisi toteutettava joustavasti, tehokkaasti ja avoimesti ottaen huomioon erityisesti tiedeyhteisön, yritysten, käyttäjien ja poliittisten päätöksentekijöiden asiaankuuluvat etunäkökohdat; ohjelmassa toteutettavat tutkimustoimet on tarvittaessa sovittava yhteisön eri aloilla harjoittaman politiikan tarpeisiin sekä tieteelliseen ja teknologiseen kehitykseen.
- (11) Osallistumista tämän ohjelman toimiin edistetään julkaisemalla kaikki tarvittavat toimien sisältöä, osallistumisehtoja ja menettelyjä koskevat tiedot siten, että ne ovat hyvissä ajoin ja yksityiskohtaisesti mahdollisten, myös assosioituneista ehdokasmaista ja muista assosioituneista maista tulevien osallistujien saatavilla. Kehitysmaiden, Välimeren maiden – Länsi-Balkan mukaan luettuna – sekä Venäjän ja uusien itsenäisten valtioiden¹³ tutkijoiden ja tutkimuslaitosten osallistumista tuetaan erityistoimin.**
- (12) Koska tämän päätöksen täytäntöön panemiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat menettelystä komissiolle siirrettyä täytäntöönpanovaltaa käytettäessä 28 päivänä kesäkuuta 1999 tehdyn neuvoston päätöksen 1999/468/EY¹⁴ 2 artiklassa tarkoitettuja hallintotoimenpiteitä, toimenpiteistä olisi päätettävä mainitun päätöksen 4 artiklassa säädettyä hallintomenettelyä noudattaen.
- (13) ~~Komission olisi teettävä asianmukaisessa vaiheessa teetettävä riippumaton arviointi riippumattoman arvioinnin tämän ohjelman kattamilla aloilla harjoitetusta toiminnasta;~~ **arviointi tehdään avoimesti kaikkien asiaan liittyvien toimijoiden kannalta.**
- ~~(14) Tässä ohjelmassa toimet tutkimustyön ensisijaisilla aihealueilla olisi toteutettava ainoastaan kolmentyyppisillä välineillä: huippuosaamisen verkostoilla, integroiduilla hankkeilla tai yhteisöjen osallistumisella yhdessä toteutettuihin kansallisiin tutkimusohjelmiin perustamissopimuksen 169 artiklan mukaisesti, Uusia toteutusvälineitä käytetään kuudennen puiteohjelman alusta alkaen kaikilla aihealueilla – tarkoituksenmukaisissa tapauksissa ensisijaisina toteutusvälineinä – kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoit toimien rinnalla.~~
- (15) Kullakin ensisijaisella aihealueella olisi oltava oma budjettikohtansa Euroopan yhteisöjen yleisessä talousarviossa,**

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

1. Hyväksytään puiteohjelman mukaisesti erityisohjelma 'Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen' (jäljempänä 'erityisohjelma') ajanjaksolle, joka alkaa [.....] ja päättyy 31 päivänä joulukuuta 2006.
2. Erityisohjelman tavoitteet sekä tieteelliset ja teknologiset painopisteet määritellään liitteessä I.

¹³ **Ns. UIV-maat eli uudet itsenäiset valtiot.**

¹⁴ EYVL 184, 17.7.1999, s. 23.

2 artikla

Erityisohjelman toteuttamista varten tarpeelliseksi katsottu rahoitusmäärä on puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteen II mukaisesti ~~12 505~~ **12 855** miljoonaa euroa, josta enintään ~~5,5~~ **6,0** prosenttia saa olla komission hallintokuluja. Tämän määrän ohjeellinen jakautuminen esitetään liitteessä II.

3 artikla

Kaikessa tähän erityisohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa on noudatettava eettisiä perusperiaatteita.

34 artikla

1. Yhteisön osallistumiseen erityisohjelmaan sovelletaan rahoituksen osalta puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuja sääntöjä.
2. Erityisohjelma toteutetaan puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteissä I ja III määriteltyjen sekä tämän päätöksen liitteessä III kuvailtujen toteutusvälineiden avulla.
3. Erityisohjelmaan sovelletaan osallistumista ja tulosten levittämistä koskevia sääntöjä.

45 artikla

1. Komissio laatii erityisohjelman toteutusta varten työohjelman, jossa määritellään tarkemmin toteutusaikataulu sekä liitteessä I asetetut tavoitteet ja tieteelliset ja teknologiset painopisteet.
2. Työohjelmassa otetaan huomioon asiaan liittyvä tutkimustoiminta jäsenvaltioissa, assosioituneissa valtioissa sekä eurooppalaisissa ja kansainvälisissä organisaatioissa. Työohjelmaa tarkistetaan tarpeen mukaan.

56 artikla

1. Komissio vastaa erityisohjelman toteutuksesta.
2. Tämän päätöksen ~~6~~ **7** artiklassa säädettyä menettelyä sovelletaan seuraaviin toimenpiteisiin:
 - **4 5** artiklan 1 kohdassa tarkoitetun työohjelman laatiminen ja tarkistaminen, **mihin sisältyvät myös ensisijaisten toteutusvälineiden valinta ja niiden käyttöön myöhemmin mahdollisesti tehtävät muutokset,**
 - muutosten tekeminen liitteessä II esitettyyn kokonaismäärän ohjeelliseen jakautumiseen.

67 artikla

1. Komissiota avustaa komitea, joka koostuu jäsenvaltioiden edustajista ja jonka puheenjohtajana on komission edustaja.
2. Jos tähän kohtaan viitataan, sovelletaan päätöksen 1999/468/EY¹⁵ 4 artiklassa säädettyä hallintomenettelyä ja otetaan huomioon mainitun päätöksen 7 artiklan 3 kohta.
3. Päätöksen 1999/468/EY 4 artiklan 3 kohdassa säädetty määräaika on kaksi kuukautta.

78 artikla

1. Komissio laatii säännöllisesti puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 4 artiklan mukaisen kertomuksen erityisohjelman toteutuksen edistymisestä, **ja kertomus sisältää myös rahoitukseen liittyvää tietoa.**
2. Komissio teettää **järjestää erityisohjelman kattamilla aloilla toteutettujen toimien** puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5 6 artiklassa säädetyn riippumattoman **seurannan ja** arvioinnin, **josta säädetään puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5 6 artiklassa.** erityisohjelman kattamilla aloilla toteutetuista toimista.

89 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä [...]

Neuvoston puolesta
puheenjohtaja
[...]

¹⁵ EYVL 184, 17.7.1999, s. 23.

LIITE I

TIETEELLISET JA TEKNOLOGISET TAVOITTEET SEKÄ TOIMET PÄÄPIIRTEITTÄIN

Ohjelma rakentuu seuraavasti:

1. YHTEISÖN TUTKIMUKSEN KOHDENTAMINEN JA INTEGROINTI

1.1. Tutkimustyön ensisijaiset aihealueet

1.1.1. Terveysalan genomiikka ja bioteknologia

i) Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla

ii) Merkittävimmät sairaudet

1.1.2. Tietoyhteiskunnan teknologia

1.1.3. Nanoteknologia ja nanotieteet, älykkäät monikäyttöiset materiaalit sekä uudet tuotantomenetelmät ja -laitteet

1.1.4. Ilmailu ja avaruus

1.1.5. Elintarvikkeiden laatu ja turvallisuus

1.1.6. Kestävä kehitys, globaalimuutos ja ekosysteemit

i) Kestävät energiajärjestelmät

ii) Kestävä pintaliikenne

iii) Globaalimuutos ja ekosysteemit

1.1.7. Kansalaiset ja hallinto osaamisyhteiskunnassa

1.2. Laajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet

1.2.1 Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi

1.2.2 Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä

1.2.3. Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet

2. EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN PERUSTAN LUJITTAMINEN

2.1. Toimien koordinoinnin tukeminen

2.2. Poliitiikan yhtenäisen kehittämisen tukeminen

Johdanto

Tällä ohjelmalla tuetaan huippuluokan tutkimusta ja eurooppalaisten yritysten kilpailukykyä Euroopan kannalta erityisen tärkeillä ja erityisen paljon lisäarvoa tuottavilla painopistealoilla, jotka on määritelty puiteohjelmassa vuosille 2002-2006. Lisäksi edistetään sellaisten aiheiden tutkimusta, jotka puiteohjelman toteutuksen kuluessa todetaan tärkeiksi EU:n poliittisten tarpeiden tai uusilla tutkimuksen eturintamaan kuuluvilla tutkimusaloilla esiin nousevien mahdollisuuksien kannalta.

Ohjelmassa pyritään yhdentämään Euroopassa tehtävää tutkimusta:

- keskittämällä toimia ensisijaisille aihealueille siten, että hyödynnetään tehokkaita toteutusvälineitä (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot). Näiden avulla saatetaan yhteen tutkimusalan toimijoita tarkoituksenmukaisiksi kokoonpanoiksi, jotta voidaan vastata ensisijaisten aihealueiden asettamiin haasteisiin ja päästä toiminnassa riittävän suureen mittakaavaan.
- suunnittelemalla ja harjoittamalla järjestelmällisesti ja koordinoidusti tutkimusta yhteisön politiikan osa-alueiden tueksi ja uusiin ja esiin nouseviin tieteen ja teknologian aloihin perehtymiseksi ottaen huomioon keskeisten toimijoiden esittämät tarpeet kaikkialla EU:ssa.
- edistämällä verkostoitumista ja yhteistoimintaa kansallisten ja eurooppalaisten tutkimus- ja innovaatiojärjestelmien välillä ja avaamalla kansallisia tutkimusohjelmia ensisijaisilla aihealueilla (käyttäen tarvittaessa muun muassa perustamissopimuksen 169 artiklan mukaisia toimia) sekä myös muilla aloilla silloin, kun siitä on hyötyä Euroopan tutkimusperustan kannalta.

Ohjelma täydentää ohjelmaa "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" sekä Yhteisen tutkimuskeskuksen omaa erityisohjelmaa, ja se toteutetaan koordinoidusti näiden kanssa.

Kansainvälinen yhteistyö on puiteohjelmassa tärkeällä sijalla. Tässä erityisohjelmassa kansainvälistä toimintaa harjoitetaan kahdella tavalla:

- kolmansien maiden tutkijoiden, tutkimusryhmien ja tutkimuslaitosten osallistuminen hankkeisiin sellaisilla aihealueisiin sisältyvillä osa-alueilla, jotka liittyvät maailmanlaajuisiin kysymyksiin ja joilla harjoitetaan kansainvälistä toimintaa,
- erityiset kansainväliset yhteistyötoimet joidenkin maaryhmien kanssa yhteisön ulkosuhteiden ja kehitysapupolitiikan tukemiseksi.

Puiteohjelmaan sisältyvän kansainvälisen yhteistyön tavoitteet ja muodot kuvataan osiossa "Laajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet".

Euroopan unionin jäseniksi ehdolla olevia maita kannustetaan osallistumaan tähän erityisohjelmaan.

Pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yrityksiä) kannustetaan osallistumaan toimintaan; toimet toteutetaan kokonaisuutena katsoen siten, että taataan sukupuolten välinen tasa-arvo.

Ohjelman toimet toteutetaan integroidusti, jotta voidaan varmistaa yhtenäisyys ja synergia niiden eri osien välillä sekä tarvittaessa puiteohjelman muiden osien kanssa.

1. Yhteisön tutkimuksen kohdentaminen ja integrointi

1.1. TUTKIMUSTYÖN ENSISIJAISET AIHEALUEET

Suurin osa kuudennen puiteohjelman varoista ~~vuosina 2002–2006~~ käytetään ensisijaisten aihealueiden tutkimukseen. Yhteisön tutkimuspanostuksen voimakkaalla keskittämällä pyritään luomaan huomattava vipuvaikutus, joka yhdessä puiteohjelman ~~2002–2006~~ muiden osien ja muiden – alueellisten, kansallisten, eurooppalaisten ja kansainvälisten – järjestelmien koordinoinnin kanssa tukee johdonmukaisia ja tehokkaita yhteisiä pyrkimyksiä kohti kokonaistavoitteita.

Tutkimuksen ensisijaiset aihealueet ovat:

- Terveystieteiden genomiikka ja bioteknologia
- Tietoyhteiskunnan teknologia
- Nanoteknologia, älykkäät materiaalit ja uudet tuotantomenetelmät
- Ilmasto ja avaruus
- Elintarvikkeiden turvallisuus ja terveysriskit
- Kestävä kehitys ja globaalimuutos
- Kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa.

Eri toimet kuvataan seuraavien tekijöiden osalta:

- kokonaistavoitteet ja tulokset, joihin kullakin ensisijaisella aihealueella pyritään;
- ne tutkimuksen painopisteet, joita pyritään tukemaan yhteisön toimilla.

Tutkimuksen ensisijaiset aihealueet kuvataan kokonaistavoitteiden ja tärkeimpien tutkimuspainotusten osalta. Yksityiskohtaisia tutkimussisältöjä selostetaan tarkemmin erityisohjelman työohjelmassa.

Uudet toteutusvälineet (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot) nähdään yleisesti ottaen ensisijaisina keinoina saavuttaa tavoitteet, jotka liittyvät kriittiseen massaan, hallinnoinnin yksinkertaistamiseen ja yhteisön tutkimuksesta jo harjoitettuun kansalliseen toimintaan nähden saatavaan Euroopan tason lisäarvoon sekä tutkimusvalmiuksien integroimiseen.

Yhteisö toimii kullakin aihealueella integroitujen hankkeiden ja huippuosaamisen verkostojen kautta: **Huippuosaamisen verkostoja ja integroituja hankkeita käytetään ohjelman alusta alkaen kaikilla aihealueilla – tarkoituksenmukaisissa tapauksissa ensisijaisina toteutusvälineinä – kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoitujen toimien rinnalla.** Niissä voidaan tutkimuksen ja teknologian kehittämisen lisäksi harjoittaa seuraavanlaista toimintaa sen mukaan, mikä kulloinkin on tarpeen tavoitteiden kannalta: *demonstrointi sekä*

tulosten levittäminen ja hyödyntäminen; yhteistyö kolmansien maiden tutkijoiden ja tutkimusryhmien kanssa, inhimillisten voimavarojen kehittäminen, mukaan luettuna tutkijakoulutus; harjoitetun tutkimustoiminnan kannalta tärkeiden tutkimusvälineistöjen ja infrastruktuurien kehittäminen; parempien yhteyksien luominen tieteen ja muun yhteiskunnan välille, mukaan luettuna naisten osallistuminen tieteentekoon.

Myös kohdennettuja erityishankkeita ja koordinoitavia toimia - huippuosaamiseen ja integroitumiseen johtavan "portaikon" käytännön toteutustapoina - sekä erityisiä tukitoimia voidaan käyttää toimintamuotoina ensisijaisilla aihealueilla.

~~Yhden tai useamman aihealueen tavoitteisiin pääsemiseksi saattaa lisäksi olla tarpeen toteuttaa perustamissopimuksen 169 artiklan soveltamisalaan kuuluvia tutkimustoimia.~~

~~Pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yrityksiä) kannustetaan osallistumaan toimintaan, ja sukupuolten välinen tasa-arvo varmistetaan toiminnassa yleisellä tasolla.~~

Innovatiivisuus on tärkeä tekijä, ja se on otettava huomioon TTK-toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa. Varsinkin huippuosaamisen verkostoihin ja integroituihin hankkeisiin sisällytetään toimia, joiden avulla levitetään ja hyödynnetään osaamista ja, silloin kun se on tarkoituksenmukaista, helpotetaan teknologian siirtoa ja tulosten hyödyntämistä. Tarvittaessa kiinnitetään erityishuomiota teknologian siirtoon pk-yrityksille ja tutkimustuloksista syntyvien yritysten perustamiseen keinona hyödyntää tutkimustuloksia.

~~Euroopan unionin jäsenyyttä hakeneita maita kannustetaan osallistumaan tähän erityisohjelmaan.~~

~~Kansainvälinen yhteistyö on puiteohjelmassa tärkeällä sijalla. Erityisohjelmassa "Tutkimuksen integrointi" kansainvälistä toimintaa harjoitetaan kahdessa muodossa:~~

- ~~— kolmansien maiden tutkijoiden, tutkimusryhmien ja tutkimuslaitosten osallistuminen huippuosaamisen verkostoihin ja integroituihin hankkeisiin varsinkin sellaisilla aihealueilla, jotka liittyvät maailmanlaajuisiin kysymyksiin, ja joilla harjoitetaan kansainvälistä toimintaa;~~
- ~~— erityiset kansainväliset yhteistyötoimet joidenkin maaryhmien kanssa yhteisön ulkosuhteiden ja kehitysapupolitiikan tukemiseksi.~~

~~Puiteohjelman kansainvälisen yhteistyön tavoitteet ja muodot kuvataan osiossa "Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi".~~

Ensisijaisilla aihealueilla tehdään joissain tapauksissa tutkimusta perinteisten tieteenalojen välisillä raja-alueilla. Tällöin edistymisen edellyttää tieteidenvälistä ja monitieteellistä lähestymistapaa. **Näillä aihealueilla tullaan toteuttamaan lisäksi tarpeen mukaan uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta niiden sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Myös mittaus- ja testausnäkökohtiin kiinnitetään tarvittavaa huomiota.** Tällaisissa tapauksissa tätä Ohjelmaa toteutettaessa kiinnitetään erityistä huomiota eri aihealueiden väliseen sekä näiden ja ohjelman osiossa "**Eri alojen politiikan tukeminen sekä Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi**" kuvattujen toimien väliseen koordinointiin.

Toiminnassa noudatetaan kestävän kehityksen ja sukupuolten välisen tasa-arvon periaatteita. Lisäksi tässä osiossa otetaan tarvittaessa huomioon tutkimustoiminnan ja

tutkimustulosten mahdollisten sovellusten eettiset, yhteiskunnalliset, ja oikeudelliset **ja laajemmat kulttuuriset** näkökohdat sekä tieteen ja teknologian kehityksen sosioekonomiset vaikutukset ja tulevaisuudennäkymät. Tieteen ja teknologian kehitykseen liittyviä eettisiä näkökohtia tutkitaan varsinaisesti erityisohjelmassa "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen".

Ohjelman täytäntöönpanossa ja siihen perustuvassa tutkimustoiminnassa on noudatettava eettisiä peruseriaatteita. **Näitä ovat muun muassa periaatteet, jotka esitetaan Euroopan unionin perusoikeuskirjassa, kuten ihmisarvon ja ihmiselämän suojelu, henkilötietojen ja yksityisyyden suoja sekä ympäristön ja eläinten suojelu yhteisön oikeuden mukaisesti, sekä asiaan liittyvissä kansainvälisissä sopimuksissa, kuten Helsingin julistuksen viimeisimmässä versiossa, Oviedossa 4 päivänä huhtikuuta 1997 allekirjoitetussa Euroopan neuvoston yleissopimuksessa ihmisoikeuksista ja biolääketieteestä, Pariisissa 12 päivänä tammikuuta 1998 allekirjoitetussa lisäpöytäkirjassa ihmisten kloonauksen kieltämisestä, YK:n yleissopimuksessa lasten oikeuksista, Unescon yleismaailmallisessa julistuksessa ihmisen geeniperimästä ja ihmisoikeuksista sekä Maailman terveysjärjestön WHO:n asiaan liittyvissä päätöslauselmissa.**

Lisäksi otetaan huomioon bioteknologian eettisiä näkökohtia käsitelleen eurooppalaisen neuvonantajaryhmän lausunnot (1991–1997) sekä luonnontieteiden ja uusien teknologioiden etiikkaa käsittelevän eurooppalaisen työryhmän lausunnot (1998–).

Tutkimushankkeiden osallistujien on noudatettava tutkimuksen suoritusmaassa voimassa olevaa lainsäädäntöä ja säännöstöä. Tutkimushankkeiden osallistujien on tarvittaessa pyydettävä asianmukaisilta eettisiltä toimikunnilta lupa tutkimuksen aloittamiseen. Arkaluonteisia kysymyksiä koskevat hanke-ehdotukset arvioidaan järjestelmällisesti myös etiikan näkökulmasta. Erityistapauksissa eettisyyttä voidaan arvioida myös hankkeen toteutuksen aikana.

Puiteohjelmasta ei tueta seuraavia tutkimusaloja:

- **lisääntymistarkoituksessa tehtävään ihmisen kloonaukseen liittyvä tutkimus,**
- **ihmisen geeniperimää muuttamaan pyrkivä tutkimus, jossa muutoksesta saattaa tulla periytyvä¹⁶,**
- **tutkimus, jossa pyritään luomaan ihmisalkioita vain tutkimustarkoituksiin tai kantasolujen hankintaa varten, esimerkiksi somaattisten solujen siirron avulla.**

Eläinten suojelua ja hyvinvointia koskevan Amsterdamin pöytäkirjan mukaisesti eläinkokeet on korvattava vaihtoehtoisilla koemenetelmillä aina kun se on mahdollista. Kärsimysten aiheuttamista eläimille on vältettävä, tai kärsimykset on pyrittävä pitämään mahdollisimman vähäisinä. Tämä koskee erityisesti (direktiivin 86/609/ETY nojalla) eläinkokeita, joissa käytetään ihmisen lähisukuisia lajeja. Eläinten geeniperimän muuttaminen ja eläinten kloonauttaminen voivat tulla kysymykseen vain silloin, jos tavoitteet ovat eettisesti oikeutettuja ja olosuhteet ovat sellaiset, että taataan eläinten hyvinvointi ja noudatetaan biologisen monimuotoisuuden periaatteita.

¹⁶

Sukurauhassyövän hoitoon liittyvää tutkimusta voidaan rahoittaa.

1.1.1 Terveysalan genomiikka ja bioteknologia¹⁷

Ihmisen ja monien muiden lajien genomien sekvensointi merkitsee siirtymistä uudelle aikakaudelle ihmisen biologiassa. Se tarjoaa entistä paljon paremmat mahdollisuudet edistää ihmisten terveyttä sekä vilkastuttaa teollista ja taloudellista toimintaa. Näiden hyötyjen saavuttamiseksi tällä aihealueella keskitytään integroimaan postgenomista tutkimusta asemansa jo vakiinnuttaneisiin biolääketieteen ja bioteknologian tutkimukseen. Lisäksi edistetään niin yksityisen kuin julkisenkin sektorin tutkimusvoimavarojen yhdentämistä kaikkialla Euroopassa, jotta voitaisiin lisätä yhtenäisyyttä ja saavuttaa kriittinen massa. Integroitu monitieteellinen tutkimus, joka mahdollistaa tiiviin vuorovaikutuksen teknologian ja biologian välillä, on välttämätöntä tällä aihealueella, jotta genomia koskeva tieto saadaan käyttöön käytännön sovelluksissa. Lisäksi on tärkeää, että toimintaan osallistuvat keskeiset intressiryhmät - erityisesti esimerkiksi soveltuvin osin yritykset, terveydenhuoltoala, päätöksentekijät, sääntelyviranomaiset, ja potilasjärjestöt ja etiikan asiantuntijat. Myös Tutkimuksessa otetaan tasavertaisesti huomioon molemmat sukupuolet¹⁸.

Aihealueeseen kuuluvalla työllä edistetään ja ylläpidetään monitieteellistä perustutkimusta, jonka tarkoituksena on hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti genomitietoa ihmisten terveyttä koskevien sovellusten tukemiseksi. Pääpaino tulee olemaan tutkimuksessa, jonka tavoitteena on perustietämyksen siirtäminen sovelluksiin todellisen ja jatkuvan edistymisen mahdollistamiseksi lääketieteen alalla ja elämänlaadun parantamiseksi. Tämä tutkimus voi liittyä myös esimerkiksi ympäristöä ja maataloutta koskevaan tutkimukseen, joka kuuluu muihin ensisijaisiin aihealueisiin.

Aihealueen tutkimus on olennainen osa Euroopan yhteisön toimia Euroopan bioteknologiateollisuuden tukemiseksi Eurooppa-neuvoston Tukholman kokouksen päätelmien mukaisesti. Sen avulla pyritään luomaan vahvat yhteydet kaikkien sellaisten toimien välille, jotka parantavat bioteknologiateollisuuden ja erityisesti pk-yritysten edellytyksiä innovaatioihin terveysalalla. Tämä käsittää yrittäjyyden ja investointimahdollisuuksien edistämisen riskipääoman avulla ja Euroopan investointipankin osallistumisen kautta. Lisäksi pyritään selvittämään esteet, joita sääntely asettaa uusien genomiikan sovellusten kehittämiselle, ennakoimaan eettiset vaikutukset mahdollisimman varhaisessa vaiheessa sekä määrittämään ne laaja-alaiset vaikutukset, joita genomiikkatutkimuksella on yhteiskuntaan ja kansalaisiin.

Aihealueen työllä edistetään myös Euroopan yhteisön terveysstrategian laatimista ja toteuttamista.

¹⁷ Puiteohjelman yhteydessä ei tehdä tutkimusta, jolla muutetaan tai aiotaan muuttaa ihmisen geeniperimää, eikä tutkimusta, jonka tarkoituksena on tuottaa ihmisalkio tutkimus- tai terapeuttisiin tarkoituksiin. Eläinkokeet olisi mahdollisuuksien mukaan korvattava in vitro- tai vaihtoehtoisilla menetelmillä. Tutkimuksessa on vältettävä kärsimysten tuottamista eläimille tai rajoitettava kärsimykset mahdollisimman vähäisiksi sekä kiinnitettävä erityistä huomiota eläinkokeisiin ihmisen lähisukuisilla lajeilla (direktiivi 86/609/ETY). Eläinten geeniperimän muuttaminen ja eläinten kloonautus voivat tulla kysymykseen vain silloin, jos tavoitteet ovat eettisesti oikeutettuja ja olosuhteet ovat sellaiset, että varmistetaan eläinten hyvinvointi ja noudatetaan biologisen monimuotoisuuden periaatteita.

¹⁸ Sairauksien syyt, kliiniset oireet, seuraukset ja hoito ovat usein erilaisia miehillä ja naisilla. Tämän vuoksi kaikessa tällä ensisijaisella aihealueella rahoitetussa toiminnassa on otettava tutkimussuunnitelmissa, metodologiassa ja tulosten analysoinnissa huomioon sukupuolten väliset mahdolliset erot.

Kansainvälinen yhteistyö on suotavaa kaikissa aihealueen toimissa. Tarpeen mukaan otetaan huomioon Euroopan yhteisön sitoumus vähentää köyhyyttä kehitysmaissa ja parantuneen terveyden merkitys köyhyyden vähentämisessä. Tämä on sopusoinnussa Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 177 artiklan ja HI-viruksen/aidsin, malarian ja tuberkuloosin torjuntaan suunnattujen Euroopan yhteisön nopeutettujen toimien kanssa.

Tutkimuksen painopisteet

i) **Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla**

+) **Kaikkien organismien funktionaalisen genomiikan perustiedot ja -välineet**

Strategisena tavoitteena on ymmärtää genomitietoa paremmin kehittämällä tietämysperustaa, välineitä ja resursseja, jotka ovat tarpeen ihmisten terveyden kannalta merkityksellisten geenien ja geenituotteiden (~~mukaan luettuina eläinten ja kasvien malligenomit sekä mikrobigenomit~~) toiminnan selvittämiseksi sekä niiden keskinäisen ja ympäristövuorovaikutuksen tutkimiseksi. Tutkimustoimet kattavat seuraavat aihepiirit:

- **Geenien ilmentyminen ja proteomiikka:** Tavoitteena on, että tutkijat voivat entistä paremmin ymmärtää geenien ja geenituotteiden toimintaa ja selvittää biologisia monimutkaisia säätelyverkkoja (biokompleksisuus), jotka ohjaavat biologisia perusprosesseja.

Tutkimuksessa keskitytään kehittämään suurikapasiteettisia välineitä ja menetelmiä, joiden avulla voidaan seurata geenien ilmentymistä ja proteiiniprofiileja sekä tutkia proteiinien toimintaa ja keskinäistä vuorovaikutusta.

- **Rakennegenomiikka:** Tavoitteena on, että tutkijat voivat määrittää nykyistä tehokkaammin ja tarkemmin proteiinien ja muiden makromolekyylien kolmiulotteisen rakenteen. Tämä on tärkeää proteiinien toiminnan selvittämiseksi ja välttämätöntä lääkkeiden kehittämisen kannalta.

Tutkimuksessa keskitytään kehittämään suurikapasiteettisia menetelmiä, joiden avulla voidaan määrittää makromolekyylien kolmiulotteinen rakenne suurella resoluutiolla.

- **Vertaileva genomitutkimus ja populaatiogenetiikka:** Tavoitteena on, että tutkijat voivat käyttää hyvin karakterisoituja malliorganismeja geenien toiminnan ennustamiseen ja testaamiseen ja hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti Euroopassa saatavana olevia populaatiokohortteja geenien toiminnan ja terveyden tai sairauden välisen yhteyden määrittämiseen.

Tutkimuksessa keskitytään kehittämään malliorganismeja ja geeninsiirtomenetelmiä sekä geneettisen epidemiologian menetelmiä ja standardoituja genotyyppimääritysmenetelmiä.

- **Bioinformatiikka:** Tavoitteena on, että tutkijoilla on käytettävissään tehokkaat välineet jatkuvasti lisääntyvän genomitiedon hallintaa ja tulkintaa varten sekä tiedon saattamiseksi tutkimusyhteisön käyttöön helposti saatavilla olevassa ja käyttökelpoisessa muodossa.

Tutkimuksessa keskitytään kehittämään bioinformatiikan välineitä ja resursseja, joita käytetään tietojen varastointiin, louhintaan ja prosessointiin, sekä tietokoneavusteisten biologian menetelmiä käytettäväksi geenien toiminnan tietokoneavusteisessa ennustamisessa ja monimutkaisten säätelyverkkojen simuloinnissa.

- **Monitieteiset funktionaalisen genomiikan lähestymistavat biologisten perusprosessien tutkimuksessa: Tarkoitus on luoda tutkijoille mahdollisuus tutkia biologisia perusprosesseja hyödyntämällä edellä mainittuja innovatiivisia lähestymistapoja.**

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: solujen perusprosessien perustana olevien mekanismien selvittäminen, perusprosesseihin liittyvien geenien yksilöiminen ja niiden biologisten tehtävien selvittäminen elävissä organismeissa.

ii) Genomiikan ja bioteknologian tietämyksen ja teknologian sovellukset terveysalalla

Tämän toimintalinjan strategisena tavoitteena on parantaa Euroopan bioteknologia-teollisuuden kilpailukykyä hyödyntämällä genomiikan ja bioteknologian kehityksen tuottamaa runsasta biologista tietoa. Tutkimustoimet kattavat seuraavat aihepiirit:

- **Teknologia-alustat uusien diagnoosi-, ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmien kehittämiseen:** Tavoitteena on luoda monitieteellisiä teknologia-alustoja, joilla edistetään korkeakoulujen ja teollisuuden yhteistyötä genomitutkimuksen uusinta teknologiaa (esimerkiksi ~~farmakogenomiikkaa~~) hyödyntäen. Näin pyritään parantamaan terveydenhuoltoa ja pienentämään kustannuksia, kun diagnoosit ovat entistä tarkempia, hoito on yksilöllisempää ja uusia lääkkeitä ja hoitomuotoja kehitetään entistä tehokkaammin ja kun käyttöön saadaan muita uudenlaisia huipputeknologiatuotteita.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: uusien turvallisempien ja tehokkaampien lääkkeiden kehittäminen järkevämmiin ja nopeampiin, **mukaan luettuina farmakogenomiikan menetelmät**; uusien diagnoosimenetelmien kehittäminen; eläinkokeiden sijasta käytettävien uusien in vitro -testien kehittäminen; uusien ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmien, kuten somaattisen geeni- ja soluterapian (**erityisesti kantasoluterapian mukaan luettuna**) ja immunoterapioiden kehittäminen ja testaus; **innovatiivinen postgenominen tutkimus, jolla on suuret sovellusmahdollisuudet.**

- ~~Tuki genomitutkimuksen alalle perustettavien uusyritysten innovatiiviselle tutkimustoiminnalle:~~ Tavoitteena on helpottaa uusien, tutkimustuloksista syntyvien yritysten perustamista Euroopassa, tukea niiden kasvua niiden toiminnan alkuvaiheessa ja edistää niiden kehittymistä edelleen monikansallisessa ympäristössä.

~~Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: postgenomiset innovaatiot, joilla on hyvät mahdollisuudet tuottaa terveyteen liittyviä sovelluksia ja joiden odotetaan synnyttävän uutta yritystoimintaa.~~

Tehtävien valintojen yhteiskunnallisen vastuullisuuden, suuren yleisön hyväksynnän ja mainitun uuden teknologian tehokkaan kehittämisen takaamiseksi sääntelyviranomaisten,

etiikan asiantuntijoiden, potilaiden ja koko yhteiskunnan on osallistuttava edellä mainittuun toimintaan aktiivisesti jo varhaisessa vaiheessa.

ii) *Merkittävimmät sairaudet*

iii) ~~Sovellukset lääketieteen ja kansanterveyden alalla~~ Sovellussuuntatuneet genomiikan lähestymistavat lääketieteelliseen tietämykseen ja teknologiaan

Toimintalinjan strategisena tavoitteena on kehittää entistä parempia menetelmiä, jotka mahdollistavat ihmisten sairauksien ehkäisemisen ja hallinnan sekä elämisen ja ikääntymisen terveenä. Toimissa keskitytään yksinomaan genomiikan integroimiseen kaikkien olennaisten organismien osalta jo asemansa vakiinnuttaneisiin lääketieteellisiin menetelmiin, joilla tutkitaan sairauksiin ja terveyteen vaikuttavia tekijöitä. Pääpaino asetetaan translaatiotutkimukseen, jolla siirretään perustietämystä hyödynnettäväksi kliinisissä sovelluksissa. Tutkimus kattaa seuraavat aihepiirit:

- ~~Syöpä-, Sydän- ja verisuonitaudit~~, diabetes sekä harvinaiset sairaudet: Tavoitteena on edistää ~~kahden~~ Euroopassa ~~eniten~~ terveysongelmia ja kuolemantapauksia aiheuttavan ~~sairauden~~ aiheuttavien merkittävien sairauksien ennaltaehkäisyä ja hallintaa ja yhdistää Euroopan tutkimusresurssit harvinaisten sairauksien tutkimuksessa.

Tutkimuksessa on määrä yhdistää kliininen asiantuntemus ja resurssit sopiviin mallijärjestelmiin ja funktionaalisen genomiikan kehittyneisiin välineisiin läpimurtojen aikaansaamiseksi mainittujen sairauksien ehkäisyssä ja hoidossa.

- Antibiootti- ja muu lääkeresistenssi: Tavoitteena on torjua merkittävää uhkaa, jonka lääkkeille vastustuskykyiset taudinaiheuttajat aiheuttavat kansanterveydelle.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: mikrobigenomeja sekä isännän ja patogeenin välistä vuorovaikutusta koskevan tiedon hyödyntäminen, jotta voidaan kehittää rokotteita ja vaihtoehtoisia hoitostrategioita mikrobilääkeresistenssiongelman ja muihin lääkeresistensseihin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi; strategioiden kehittäminen mikrobilääkkeiden optimaalista kliinistä käyttöä varten; epidemiologista seuranta ja tartuntatautien valvontaa koskevan Euroopan yhteisön verkoston tukeminen.

- Aivotutkimus ja hermostosairaudet: Tavoitteena on käyttää genomitietoa hyväksi, jotta ymmärretään entistä paremmin aivojen toimintaa ja toimintahäiriöitä, saadaan lisää tietoa mentaalisisistä prosesseista sekä voidaan torjua neurologisia sairauksia ja edistää aivosolujen korjautumista.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: aivotoiminnan, aivovaurioiden, aivojen mukautumiskyvyn ja korjautumisprosessien sekä oppimisen, muistamisen ja kognitiivisten prosessien perustan ymmärtäminen molekyyli- ja solutasolla; neurologisten ja psyykkisten häiriöiden ja sairauksien ehkäisy- ja hoitostrategioiden laatiminen.

- Ihmisen kehityksen ja ikääntymisprosessin tutkimus: Tavoitteena on ymmärtää entistä paremmin ihmisen kehitystä ja erityisesti ikääntymisprosessia, jotta voidaan kehittää kansanterveysstrategioita terveen elämän ja ikääntymisen tukemiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ihmisen kehityksen ymmärtäminen hedelmöityshetkestä nuoruusikään; terveeseen ikääntymiseen vaikuttavien molekyyli- ja solutason tekijöiden tutkiminen, mukaan luettuna niiden vuorovaikutus ympäristöön, käyttäytymiseen ja sukupuoleen liittyvien tekijöiden kanssa.

Syövän tutkimus

Tavoitteena on parempien potilassuuntautuneiden strategioiden luominen sairauden ehkäisystä aina diagnosointiin ja hoitoon asti. Näin ollen tutkimuksessa keskitytään siirtämään genomiikasta ja muilta perustutkimuksen aloilta saatavaa uutta tietämystä sovelluksiin, joilla parannetaan hoitokäytäntöjä ja kansanterveyttä.

Potilassuuntautunut lähestymistapa koostuu kolmesta toisiinsa liittyvästä osatekijästä. Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

- **Valmiuksien luominen syöpätutkimuksen hyödyntämiselle Euroopassa; näyttöön pohjautuvien hyvän hoitotavan ohjeistojen kehittäminen ja parempien kansanterveysstrategioiden luominen nopeuttamalla saatujen tutkimustulosten hyödyntämistä sovelluksissa.**
- **Kliinisen tutkimuksen ja erityisesti kliinisten kokeiden tukeminen uusien ja paranneltujen hoitotapojen toimivuuden osoittamiseksi.**
- **Translaatiotutkimuksen tukeminen perustietämyksen saamiseksi käyttöön kliinisissä hoitokäytännöissä ja kansanterveystyössä.**

iv) Merkittävimmät köyhyyteen liittyvät tartuntataudit

Strategisena tavoitteena on käsitellä kolmen merkittävimmän tartuntataudin – HI-virus/aids, malaria ja tuberkuloosi – aiheuttamaa maailmanlaajuista ongelmaa. Tavoitteeseen pyritään kehittämällä tehokkaita hoitokeinoja erityisesti kehitysmaiden käyttöön. Kehitysmaiden on tarkoitus olla merkittävästi mukana tässä toimintalinjassa **ja osallistua tarpeen mukaan suoraan siihen sisältyviin yksittäisiin toimiin** erityisesti **kliinisten kokeiden ohjelman** kliinisiä kokeita koskevan eurooppalaisen ohjelman (European Clinical Trials Platform) kautta.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: uusien lupaavien toimenpiteiden (rokotteet, hoitokeinot ja HIV-mikrobisidit) kehittäminen kohdesairauksia vastaan rahoittamalla tutkimusta alkaen (mikrobigenomiikkaa hyödyntävästä) molekyylien perustutkimuksesta aina prekliinisiin testauksiin ja toimivuuden todistamiseen saakka; ~~kliinisiä kokeita koskevan eurooppalaisen ohjelman (European Clinical Trials Platform)~~ **kliinisten kokeiden ohjelma**, jonka tarkoituksena on yhdistää ja tukea Euroopassa toteutettavia kliinisiin kokeisiin liittyviä toimia erityisesti kehitysmaiden käyttöön tarkoitettujen hoitomenetelmien osalta; eurooppalaisen tutkimusverkoston perustaminen eurooppalaisten aids-hoitoon liittyvien kliinisten kokeiden yhdenmukaistamiseksi ja keskinäisen täydentävyyden lisäämiseksi (AIDS Therapy Trials Network).

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.1.2 Tietoyhteiskunnan teknologia

Tietoyhteiskunnan tekniikat muuttavat taloutta ja yhteiskuntaa. Sen lisäksi, että ne luovat uusia työ- ja liiketoimintatapoja, ne tarjoavat ratkaisuja merkittäviin yhteiskunnallisiin haasteisiin esimerkiksi terveydenhuollon, ympäristönsuojelun, turvallisuuden, liikkuvuuden ja työllisyyspolitiikan alalla. Näin ollen niillä on myös kauaskantoisia vaikutuksia arkeemme. Kyseessä on yksi talouden tärkeimmistä aloista, jolla on 2 000 miljardin euron vuotuiset markkinat ja joka työllistää Euroopassa yli 12 miljoonaa ihmistä.

Tällä ensisijaisella aihealueella tuetaan suoraan eurooppalaista tietoyhteiskuntapolitiikkaa, josta sovittiin Eurooppa-neuvoston Lissabonin kokouksessa vuonna 2000 ja Tukholman kokouksessa vuonna 2001, ja jota tarkastellaan lähemmin eEurope-toimintasuunnitelmassa. Tämän alan toiminnalla varmistetaan Euroopan johtoasema yleisluontoisissa ja soveltavissa teknologioissa, jotka muodostavat tietotalouden ytimen. Toiminnalla pyritään edistämään Euroopan yritysten innovatiivisuutta ja kilpailukykyä, sekä lisäämään hyötyjä Euroopan kansalaisille.

Matkaviestinnässä ja kulutuselektronikassa nähdyn kaltaisia menestystarinoita ei enää synny Euroopassa, ellei tutkimustoiminnassa toden teolla pyritä riittävän suureen mittakaavaan tietoyhteiskunnan teknologian keskeisillä aloilla. Tästä syystä tämän aihealueen toimilla pyritään sitouttamaan tutkimusyhteisö keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteisiin ja helpotetaan yksityisen ja julkisen sektorin voimavarojen yhdistämistä koko Euroopan mittakaavassa keskeisen osaamisen vahvistamiseksi ja innovaatioiden edistämiseksi. Toimiin sisältyy pitkän aikavälin riskipitoista tutkimusta ja kehitystä esimerkiksi kolmannen sukupolven jälkeisten langattomien ja matkaviestinnän järjestelmien alalla. ~~Lisäksi harjoitetaan määriteltäviin tutkimusaloihin liittyvää keskeistä perustaa luovaa tutkimusta tulevaisuuden ja kehitteillä olevissa teknologioissa.~~

Vaikka huomattavaa edistystä onkin tapahtunut, emme vielä käytännössä hyödynnä läheskään kaikkia tietopohjaisten palvelujen suomia mahdollisuuksia. Tuotteet ja palvelut ovat edelleen vaikeita käyttää ja monien ulottumattomissa, ja digitaaliajan syrjäytyminen lisääntyy Euroopassa ja koko maailmassa. Tämän alan tutkimustoimissa onkin määrä keskittyä teknologian tulevaan sukupolveen, jossa tietokoneet ja verkot nivoutuvat arkiympäristöömme mahdollistaen monenlaisia palveluja ja sovelluksia helppokäyttöisten käyttöliittymien avulla. Ajatukseen tällaisesta "älykkästä toimintaympäristöstä" kuuluu se, että käyttäjä - ihminen - on pääosassa syrjimättömän ja kaikille yhteisen osaamisyhteiskunnan tulevassa kehityksessä.

Tämän aihealueen toimilla tuetaan eEurope-toimintasuunnitelmaa, tiedolle ja osaamiselle perustuvan yhteiskunnan kehittymistä kaikkialla Euroopassa ja heikoimmin kehittyneiden alueiden osallistumista. Lisäksi luodaan yhteyksiä EU:n panostusten ja kansainvälisen

toiminnan välille. Pyrkimyksenä on päästä yleiseen yhteisymmärrykseen aihealueen kysymyksistä tarvittaessa esimerkiksi älykkäitä tuotantojärjestelmiä koskevan IMS-ohjelman tai käyttövarmuuskysymyksiä koskevan keskustelun kautta, jotta voitaisiin yhdentää äskettäin assosioitujen valtioiden tutkimusta tiiviimmin EU:n tutkimustoimintaan ja helpottaa yhteistyötä kehitysmaiden kanssa.

Edellä mainittujen lisäksi tällä aihealueella tuetaan tutkimusta, jossa tarkastellaan ja kokeillaan tulevaisuudenvisioita ja esiin nousevia teknologioita tietoyhteiskunnan teknologiaa koskevan uusimman tietämyksen eturintamassa.

Jäljempänä yksilöitävien painopisteiden yhteydessä toteutetaan myös Géant- ja GRID-hankkeiden jatkokehitykseen liittyviä toimia.

Tutkimuksen painopisteet

i) Tietoyhteiskunnan tekniikoiden soveltava tutkimus keskeisiin yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin haasteisiin vastaamiseksi

Tavoitteena on lisätä tietoyhteiskunnan teknologioihin perustuvien ratkaisujen käyttöä ja tehokkuutta vastattaessa tärkeimpiin yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin haasteisiin sekä tuoda tätä teknologiaa kansalaisten, yritysten ja yhteisöjen saataville ajasta ja paikasta riippumatta mahdollisimman luotettavalla ja luontevalla tavalla.

- ~~*Luottamusta ja luotettavuutta tukevien tekniikoiden tutkimus*~~ **Luotettavuutta ja turvallisuutta tukevat tekniikat:** Tavoitteena on kehittää tekniikoita keskeisiin tietoturva- ja haasteisiin, joita aiheutuu toimintaympäristön digitalisoitumisesta ja tarpeesta turvata yksilöiden ja yhteisöjen oikeudet.

Tutkimustoiminnassa keskitytään perustietoturvamekanismeihin ja niiden yhteentoimivuuteen, dynaamisiin tietoturvaprosesseihin, kehittyneisiin salaustekniikoihin, yksityisyyden suojaa parantaviin tekniikoihin, digitaalisten hyödykkeiden käsittelytekniikoihin ja tekniikoihin, joilla tuetaan yritysten ja muiden organisaatioiden toimintojen luotettavuutta dynaamisissa ja liikkuvuuden sallivissa järjestelmissä.

- **Yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvä tutkimus:** Painopisteenä on toimintaympäristön älykkyys, jolla pyritään laajentamaan kansalaisten osallisuutta tietoyhteiskunnassa, sekä kehittämään terveydenhuollon, turvallisuuden, liikkuvuuden ja ympäristön hallinta- ja tukijärjestelmiä sekä kulttuuriperinnön vaalimista. Lisäksi tuetaan eri alojen toimintojen yhdistämistä.

Tietoyhteiskunnan syrjimättömyyttä koskevassa tutkimustoiminnassa keskitytään järjestelmiin, joilla tietoyhteiskunta tuodaan kaikkien ulottuville. Lisäksi keskitytään yhteiskunnallista osallisuutta edistävään, esteitä aiheuttamattomaan teknologiaan sekä apujärjestelmiin, joilla palautetaan tai korvataan vaurioituneita kehon toimintoja ja mahdollistetaan näin parempi elämänlaatu erityistarpeita omaaville kansalaisille ja heidän hoitajilleen. Terveystieteiden alalla älykkäisiin järjestelmiin liittyvillä toimilla pyritään tukemaan terveydenhuollon ammattilaisia heidän tarjotessaan potilaille näiden tarpeisiin sovitettuja terveystalv palveluja ja -tietoja, sekä edistämään väestön terveydentilan kohentumista ja sairauksien

ehkäisyä. Lisäksi tutkitaan älykkäitä järjestelmiä, joilla parannetaan **ihmisten ja omaisuuden suoja** sekä turvataan yhteiskunnallisia perusrakenteita.

Liikenteen saralla kulkuneuvoinfrastruktuurin ja siirrettävien järjestelmien tutkimuksessa kehitetään sisäänrakennettuja turva-, käyttömukavuus- ja käyttötehokkuusominaisuuksia ja mahdollistetaan liikkuvuutta tukevien kehittyneen logistiikan tietopalvelujen ja sijaintisidonnaisten palvelujen tarjonta. **Ympäristöalan** tutkimuksessa keskitytään luonnonvarojen hallintaa, riskinhallintaa ja onnettomuustilanteiden hallintaa, mukaan luettuna humanitaarinen miinanraivaus, tukeviin tietopohjaisiin järjestelmiin. **Vapaa-aikaan** liittyen tutkitaan älykkäitä, liikkuvuutta tukevia viihde- ja matkailujärjestelmiä ja -sovelluksia. **Kulttuuriperinnön** alalla painotetaan älykkäitä järjestelmiä, jotka mahdollistavat aineellisten ja aineettomien kulttuuri- ja tiedevarantojen dynaamiseen käytön ja säilyttämisen.

- **Työelämän ja yritystoiminnan haasteisiin liittyvä tutkimus:** Tavoitteena on antaa yksilöille sekä yrityksille, julkishallinnolle ja muille organisaatioille keinot myötävaikuttaa luotettavan tietotalouden kehitykseen ja hyötyä siitä, sekä samalla parantaa työn ja työelämän laatua sekä tukea elinikäistä oppimista taitojen kohentamiseksi. Tutkimustoiminnalla pyritään myös paremmin ymmärtämään tietoyhteiskunnan teknologian kehityksen sosioekonomisia muutosvoimia ja vaikutuksia.

Sähköisen liiketoiminnan ja sähköisen hallinnon tutkimuksessa keskitytään kehittämään eurooppalaisille yksityisille ja julkisille organisaatioille ja erityisesti pk-yrityksille yhteentoimivia järjestelmiä ja palveluja innovointikyvyn, arvomuodostuksen ja kilpailukyvyn parantamiseksi tietotaloudessa. Lisäksi keskitytään tukemaan uusia liiketoiminnan ns. ekosysteemejä. Organisaatioiden tiedonhallintaa tutkittaessa pyritään tukemaan niiden innovatiivisuutta ja reagointikykyä tiedon koostamisen, yhteiskäytön, kaupan ja jakelun avulla. **Sähköiseen ja langattomaan kaupankäyntiin** liittyvässä toiminnassa keskitytään yhteentoimiviin monijärjestelmäsovelluksiin ja -palveluihin heterogeenisissa verkoissa. Tähän sisältyvät ajasta ja paikasta riippumaton kaupankäynti, yhteistyö, työnkulun hallinta sekä sähköiset palvelut, jotka kattavat koko laajasti käsitetyn tuotteiden ja palvelujen arvomuodostusketjun.

Tietotekniikkaa hyödyntäviä työtapoja koskevassa tutkimustoiminnassa keskitytään uusiin työpaikan ratkaisuihin, joissa yhdistetään innovatiivisia tekniikoita luovuuden ja yhteistyön helpottamiseksi. Lisäksi painotetaan resurssien käytön tehostamista ja työskentelymahdollisuuksien ulottamista kaikille paikallisyhteisöissä. **Tieto- ja viestintätekniikan mahdollistamia uusia oppimistapoja** kehitettäessä keskitytään käyttäjäkohtaisiin tarpeisiin sovitettuihin oppimismahdollisuuksiin ja niiden tarjontaan sekä luodaan oppilaitoksiin, ja työpaikoille ja yleensäkin elinikäiseen oppimiseen kehittyneitä oppimisympäristöjä, joissa hyödynnetään toimintaympäristöön sulautettua älykkyyttä.

- **Tieteen, tuotannon, liiketoiminnan ja yhteiskunnan monimutkaisten ongelmien ratkominen:** Tavoitteena on kehittää teknologiaa, jolla maantieteellisesti hajallaan sijaitseva laskenta- ja tallennuskapasiteetti voidaan valjastaa käyttöön ja tarjota saumattomasti hyödynnettäväksi monimutkaisten ongelmien ratkomiseksi tieteessä, teollisuustoiminnassa, yrityksissä yleensä ja koko yhteiskunnassa. Sovellusaloja ovat

esimerkiksi ympäristönsuojelu, energiahuolto, terveydenhuolto, liikenne, tuotantotekniikka, rahoitusala ja uusmedia.

Tutkimustoiminnassa keskitytään uusiin laskentakapasiteetin hyödyntämismalleihin, kuten suurteholaskennan ja tiedonvaihdon GRID-tekniikoihin, peer-to-peer-tekniikoihin sekä näihin liittyviin välitysohjelmistoihin ja -laitteisiin, jotta päästäisiin käyttämään laajasti hajautettua suuren mittakaavan laskenta- ja tallennuskapasiteettia sekä kehittämään laajennettavissa olevia, luotettavia ja tietoturvaltaan kehittyneitä järjestelmäalustoja. Tarkoituksena on luoda myös uudenlaisia yhteistyövälineitä ja ohjelmointimenetelmiä, jotka tukevat sovellusten yhteentoimivuutta sekä simulointi-, visualisointi- ja tiedonlouhintavälineiden uusien sukupolvien kehittymistä.

ii) Viestintä-, ja tiedonkäsittely- ja ohjelmistotekniikat

Tavoitteena on lujittaa ja kehittää edelleen Euroopan vahvuuksia matkaviestinnän, kulutuselektroniikan ja sulautettujen ohjelmistotekniikoiden ja -järjestelmien kaltaisilla aloilla sekä parantaa viestintä- ja tiedonkäsittelytekniikoiden suorituskykyä, kustannustehokkuutta, toiminnallisuutta ja muunneltavuutta. Toimet suuntautuvat myös kohti seuraavan sukupolven Internetiä.

- **Viestintä- ja verkkoteknologia:** Tavoitteena on kehittää matka- ja langattoman viestinnän järjestelmien ja verkkojen uusia sukupolvia, jotka mahdollistavat optimaalisen palvelunkäytön paikasta riippumatta. Lisäksi kehitetään täysoptisia verkkoja, joilla voidaan lisätä verkkojen läpinäkyvyyttä ja kapasiteettia, etsitään ratkaisuja verkkojen yhteentoimivuuden ja muunneltavuuden parantamiseksi ja luodaan tekniikoita, joiden avulla verkotetut audiovisuaalijärjestelmät ovat saatavilla käyttäjäkohtaisiin tarpeisiin sovitetulla tavalla.

*Maanpäällisissä ja satelliittivälitteisissä¹⁹, langattomissa ja matkaviestinnän järjestelmissä keskitytään kolmannen sukupolven jälkeisiin tekniikoihin, joissa taataan erilaisten langattomien tekniikoiden yhteensopivuus ja saumaton yhteentoimivuus palvelu- ja hallintatasolla IP-perustalla. Lisäksi painotetaan **taajuuksia tehokkaasti käyttäviä yhteyskäytäntöjä**, välineitä ja tekniikoita, joiden avulla voidaan rakentaa langattoman viestinnän muunneltavia IP-yhteensopivia laitteita, järjestelmiä ja verkkoja.*

Täysoptisten verkkojen tutkimuksessa keskitytään optisten aallonpituuksien kanavien hallintaan, jolla mahdollistetaan joustava ja nopea palvelujen käyttö ja tarjonta. Lisäksi pohditaan LAN-verkkoihin liittyviä valokuituratkaisuja. **Yhteentoimivien verkkoratkaisujen** ja koko yhteysketjun kattavan verkonhallinnan tutkimuksessa tuetaan kokonaisvaltaista palveluntarjontaa ja palvelujen yhteentoimivuutta sekä eri tyyppisten verkkojen ja järjestelmäalustojen yhteentoimivuutta. Tähän sisältyvät myös ohjelmoitavat verkot, jotka mahdollistavat dynaamisen ja reaaliaikaisen verkkoresurssien kohdentamisen ja asiakkaiden paremmat palvelunhallintatoiminnot.

¹⁹ Satelliittiviestintään liittyvää toimintaa koordinoidaan "Ilmailu ja avaruus" -osion (aihealue 4) toiminnan kanssa.

Tutkimustoiminnassa tarkastellaan myös tekniikoita, joiden avulla voidaan tarjota käyttäjäkohtaisiin tarpeisiin sovitettuja yhteyksiä **verkotettuihin audiovisuaalijärjestelmiin** ja sovelluksiin, sekä useita medioita yhdistäviä palveluympäristöjä ja verkkoja, tietoturvatutuja digitaalitelevisiojärjestelmiä ja laitteita, joilla voidaan prosessoida, koodata, tallentaa, tunnistaa ja näyttää kolmiulotteisia hybridimultimediasignaaleja ja -objekteja.

- **Ohjelmistotekniikka, palvelut sulautetut järjestelmät ja hajautetut järjestelmät:** Tavoitteena on kehittää uusia ohjelmistotekniikoita, monitoimintoisia palvelunluontiympäristöjä sekä välineitä sellaisten monimutkaisten hajautettujen järjestelmien hallintaan, joilla voidaan luoda älykkyyttä toimintaympäristöön ja vastata haasteisiin, joita aiheutuu sovellusten ja palvelujen odotettavissa olevasta lisääntymisestä ja leviämisestä.

Tutkimustoiminnassa keskitytään **uusiin ohjelmisto-, ja järjestelmä- ja palvelutekniikoihin**, joissa otetaan huomioon koottavuus, laajennettavuus, vakaus ja itsenäinen mukautuvuus. ~~Lisäksi~~ Tutkimuksessa tarkastellaan täysin hajautettujen resurssien hallinnassa, ohjaamisessa ja käytössä tarvittavia välitysohjelmistoja ja -laitteistoja. **Monitoimintoihin palvelunluontiympäristöihin** ja uusiin komponenttikokonaisuuksiin liittyvässä tutkimustoiminnassa pyritään kehittämään palveluominaisuuksia, kuten rakenneosien metatietoja, merkityspohjaista luokittelua ja taksonomiaa.

Monimutkaisten hajautettujen järjestelmien järjestelmälliseen ja tarkkaan suunnitteluun, prototyyppimallintamiseen ja ohjaukseen ~~liittyviä~~ kehitetään uusia strategioita, algoritmeja ja välineitä. Tähän sisältyvät muun muassa verkotetut sulautetut järjestelmät, hajautetut anturitekniikat, tiedonkäsittely, tallennusresurssit ja näiden keskinäinen viestintä. ~~tarkastellaan esimerkiksi sulautettujen ohjaimien ja ympäristöön upotetun tiedonkäsittelykapasiteetin avulla.~~ Keskeisiä tekijöitä ovat resurssien dynaaminen kohdentaminen sekä objekti- ja tapahtumatunnistuksen kognitiiviset tekniikat. ~~Toiminta kattaa myös yleisluonteisen objekti- ja tapahtumatunnistuksen kognitiiviset tekniikat.~~

iii) Komponentit ja mikrojärjestelmät

- **Mikro-, nano- ja optoelektroniikka:** Tavoitteena on alentaa mikro-, nano- ja optoelektronisten komponenttien ja järjestelmämikropiirien (ns. systems-on-chip) kustannuksia sekä parantaa niiden suorituskykyä, muunneltavuutta, laajennettavuutta, mukautuvuutta ja itsenäistä sopeutumiskykyä.

Tutkimustoiminnassa keskitytään **kokeilemaan CMOS-prosessien ja -laitetekniikoiden rajoja** sekä parantamaan laitteiden toimintoja, suorituskykyä ja toimintojen integrointia. Lisäksi tarkastellaan vaihtoehtoisia prosessitekniikoita, laitetyppejä, materiaaleja ja arkkitehtuureja, joilla voidaan vastata viestintä- ja tiedonkäsittelytarpeisiin. Erityisesti korostetaan RF-, monimuotosignaali- ja pientehoratkaisuja. **Funktionaalisiin optisiin, optoelektronisiin ja fotonikkakomponentteihin** liittyvässä toiminnassa tarkastellaan tiedonkäsittelyssä, viestinnässä, kytkennässä, tallentamisessa, anturitekniikoissa ja kuvantamisessa käytettäviä laitteita ja järjestelmiä. **Elektronipohjaisten nanolaitteiden** sekä molekyylielektronisten laitteiden ja tekniikoiden tutkimuksessa keskitytään niihin

laitteisiin ja tekniikoihin, joilla näyttäisi olevan laajat käyttömahdollisuudet, hyvät integrointimahdollisuudet ja massatuotantopotentiaalia.

- **Mikro- ja nanotekniikat, mikrojärjestelmät, näytöt:** Tavoitteena on parantaa osajärjestelmien ja mikrojärjestelmien kustannustehokkuutta, suorituskykyä ja toiminnallisia ominaisuuksia sekä lisätä integrointi- ja pienennysastetta parantaen samalla rajapintaominaisuuksia toimintaympäristöön ja verkotettuihin palveluihin ja järjestelmiin nähden.

Tutkimuksessa keskitytään uusiin sovelluksiin ja toimintoihin, joissa hyödynnetään monitieteellistä vuorovaikutusta (elektroniikka, mekaniikka, kemia, biologia jne.) yhdistettynä mikro- ja nanorakenteiden ja uusien materiaalien käyttöön. Pyrkimyksenä on kehittää innovatiivisia, kustannustehokkaita ja luotettavia **mikrojärjestelmiä** ja muunneltavia, pienoiskokoisia osajärjestelmämoduleja. Tutkimuksen kohteena ovat myös edulliset, informatiivisuudeltaan ja resoluutioltaan entistä kehittyneemmät **näytöt** sekä **anturit** (esim. edulliset katse- ja biometriikka-anturit) sekä **haptista** viestintää hyödyntävät laitteet. **Nanolaitteiden ja -järjestelmien** osalta tarkastellaan niiden perusilmiöiden, -prosessien ja -rakenteiden hyödyntämistä, joiden avulla voitaisiin kehittää uusia tai parantaa nykyisiä anturi- tai aktuaattoritoimintoja sekä kehitetään niiden integroitavuutta ja valmistustekniikoita.

iv) Tiedonhallinnan tekniikat ja käyttöliittymät

Tavoitteena on parantaa tietoyhteiskunnan tekniikoihin perustuvien sovellusten ja palvelujen saatavuutta sekä niiden mahdollistaman tiedonkäytön helppoutta tällaisten sovellusten ja palvelujen käyttöönoton laajentamiseksi ja nopeuttamiseksi.

- **Tiedonhallinnan tekniikat ja digitaalisäilytys:** Tavoitteena on tarjota automatisoituja ratkaisuja virtuaalisten tietoympäristöjen (esim. kollektiivimuistit) luomiseen ja järjestämiseen täysin uudenlaisten sisältö- ja mediapalvelujen ja -sovellusten edistämiseksi.

Tutkimustyössä keskitytään tekniikoihin, joilla tuetaan **tiedon hankintaa ja mallintamista, löytämistä ja hakua, kuvaamista ja visualisointia sekä tulkintaa ja jakamista**. Tällaisia toimintoja sisällytetään uusiin merkityspohjaisiin ja toimintaympäristönsä tietoihin järjestelmiin, kuten kognitiivisiin ja agenttitekniologioihin perustuviin välineisiin. Toiminnassa tarkastellaan laajennettavissa olevia tietoresursseja ja ontologioita palvelujen yhteentoimivuuden helpottamiseksi ja seuraavan sukupolven merkityspohjaisten **www-sovellusten** mahdollistamiseksi. Lisäksi tutkitaan tekniikoita, joilla tuetaan **multimediasisällön suunnittelua, luontia, hallintaa ja julkaisemista** kiinteän ja siirtyvän liikenteen verkoissa ja päätelaitteissa, ja mahdollistetaan itsenäinen mukautuvuus käyttäjäkohtaisiin tarpeisiin. Pyrkimyksenä on edistää monimuotoisen ja vuorovaikutteisen sisällön kehittymistä käyttäjäkohtaisiin tarpeisiin sovitettuun yleislähetystoimintaan sekä kehittyneisiin ja luotettaviin media- ja viihdesovelluksiin.

- **Älykkäät rajapinnat ja käyttöliittymät:** Tavoitteena on tarjota tehokkaampia tapoja käyttää ympäröivää tietoa ja kehittää helpompia ja luontevia menetelmiä vuorovaikutukseen ympäröivän älykkyyden kanssa.

Tutkimustoiminnassa keskitytään kehittämään luontevia, muuntumiskykyisiä ja useita erityyppisiä antureita käyttäviä **rajapintoja ja vuorovaikutteisia käyttöliittymiä** älykkääseen toimintaympäristöön, joka on tietoinen käyttäjän läsnäolosta, henkilökohtaisista ominaisuuksista ja tarpeista, ja pystyy reagoimaan älykkäästi puheeseen, ~~tai~~ eleisiin **tai muihin aisteihin**. Pyrkimyksenä on piilottaa teknologian monimutkaisuus tukemalla käyttäjän saumatonta vuorovaikutusta **käyttäjien kesken sekä käyttäjien ja** laitteiden sekä virtuaalisten tai fyysisten objektien ja ympäröivän tiedon välillä monenlaisissa arkiympäristöissä. Tämä kattaa myös virtuaalitodellisuuden ja virtuaalivahvistuksen todellisuuden tutkimuksen.

Lisäksi käsitellään **monikielisiä ja -kulttuurisia käyttöliittymä- ja viestintätekniikoita**, jotka tukevat oikein ajoitettua ja kustannustehokasta vuorovaikutteisten ja tietointensiivisten palvelujen tarjontaa ja täyttävät kielellisesti ja kulttuurisesti monimuotoisten käyttäjäyhteisöjen henkilökohtaiset, ammatilliset ja liiketoiminnalliset vaatimukset.

Tietoyhteiskunnan esiin nousevat ja tulevaisuuden teknologiat: Tällä aihealueella tavoitteena on edesauttaa uusien tietoyhteiskuntaan liittyvien tieteen ja teknologian alojen ja yhteisöjen syntyä. Osasta näistä tulee strategisesti tärkeitä talouden ja yhteiskunnan kehitykselle tulevaisuudessa, ja ne tukevat alan tutkimuksen valtavirtaa tulevaisuudessa. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa, joista toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva. Näin tehdään, jotta ohjelma olisi avoin uusille ideoille, voitaisiin varmistaa resurssien riittävä keskittäminen strategisesti tärkeisiin kohteisiin ja saataisiin katettua saumattomasti kaikki tietoyhteiskunnan uusimmat teknologiat.

1.1.3 Nanoteknologia ja **nanotieteet**, älykkäät **monikäyttöiset** materiaalit ja **sekä** uudet tuotantomenetelmät **ja -laitteet**;

Kaksitahoinen siirtyminen yhtäältä tietoyhteiskuntaan ja toisaalta kestävään kehitykseen edellyttää toimintatavan muutosta tuotannon alalla sekä uutta tuote-palvelu-ajattelua. Euroopan tuotantoteollisuuden on kokonaisuudessaan siirryttävä raaka-ainepainottuneisuudesta **ympäristöystävällisempään** tietopainotteisuuteen, määrästä laatuun, massatuotetuista yksikäyttötuotteista tilauksesta valmistettaviin, monikäyttöisiin, täydennettävissä ja paranneltavissa oleviin tuote/palvelu-kokonaisuuksiin. Lisäksi on pyrittävä siirtymään konkreettisista aineettomiin lisäarvotuotteisiin, -prosesseihin ja -palveluihin.

Nämä muutokset liittyvät laajamittaisiin siirtymiin teollisen toiminnan rakenteissa. Muutoksen myötä entistä näkyvämmässä asemassa ovat innovatiiviset yritykset, joilla on verkostoitumisvalmiuksia ja osaamista uusissa hybriditekniikoissa, joissa yhdistetään nanoteknologiaa, materiaalitieteitä, tuotantotekniikkaa, tietotekniikkaa sekä bio- ja ympäristötieteitä. Tällainen kehitys vaatii vahvaa yhteistyötä perinteisesti erillisten tieteenalojen välillä. Eturintaman yrityksille on ominaista myös voimakas synergia teknologian ja organisoinnin välillä. Molemmat näistä tekijöistä ovat tiukasti sidoksissa uudenlaiseen osaamiseen.

Menestyksekkäisiin teknologisiin ratkaisuihin pyrkiminen alkaa yhä varhaisemmassa vaiheessa suunnittelu- ja tuotantoprosesseissa. Uudet materiaalit ja nanoteknologia ovat tässä suhteessa keskeisessä asemassa innovaatioiden edistäjinä. Näistä syistä yhteisön tutkimustoimissa on siirrettävä painopistettä lyhyestä pidempään aikaväliin, ja innovaatioissa

on vähittäin etenevän kehittämisen asemesta korostettava läpimurtoja. Kansainvälisyys on yhteisön tutkimuksen kannalta erittäin tärkeää.

Tutkimuksen painopisteet

i) Nanoteknologia **ja nanotieteet**

Nanoteknologia edustaa uutta lähestymistapaa materiaalitieteissä ja materiaalien valmistuksessa. Euroopalla on nanotieteissä vahva asema, joka on kyettävä muuntamaan todelliseksi kilpailueduksi eurooppalaisille yrityksille. Tavoite on kaksijakoinen: ensinnäkin pyritään edistämään TTK-panostuksiltaan voimakkaan eurooppalaisen nanoteknologia-alan teollisuuden syntymistä, ja toisaalta halutaan edistää nanoteknologian käyttöönottoa nykyisillä teollisuudenaloilla. Tutkimus voi olla pitkäjänteistä ja riskipitoista, mutta lopullisena tavoitteena ovat kuitenkin teolliset sovellukset. Teollisuusyrityksiä ja pk-yrityksiä, myös uusyrityksiä, tuetaan aktiivisesti muun muassa edistämällä teollisuuden ja tutkimusyhteisön vahvaa vuorovaikutusta yhteenliittymissä, jotka toteuttavat paljon resursseja ja huomattavaa mittakaavaa edellyttäviä hankkeita.

- **Pitkän aikavälin monitieteellinen tutkimustoiminta, jossa pyritään ymmärtämään asiaan liittyviä ilmiöitä, hallitsemaan prosesseja ja kehittämään tutkimusvälineitä:** Tavoitteena on laajentaa yleistä tietämysperustaa sovelluspainotteisissa nanotieteissä ja nanoteknologiassa, sekä kehittää huippuluokan tutkimusvälineitä ja -tekniikoita.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: mesoskooppiset ja molekyylitason ilmiöt, itsejärjestyvät materiaalit ja rakenteet, molekyyl- ja biomolekyylimekanismit ja -moottorit, monitieteelliset ja uudet lähestymistavat, joissa yhdistetään epäorgaanisten, orgaanisten ja biologisten materiaalien ja prosessien kehitystyön tuloksia.

- **Nanobioteknologia:** Tavoitteena on tukea biologisten ja ei-biologisten kokonaisuuksien yhdistämistä, joka avaa uusia kehitysnäkymiä monissa sovelluksissa, kuten prosessointitekniikoissa ja lääke- ja ympäristötieteellisissä analyysijärjestelmissä.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: lab-on-chip-tekniikat, liitännät biologisiin kokonaisuuksiin, pintamuunnellut nanohiukkaset, kehittynyt lääkeaineiden annostelu kehoon sekä muut alat, joilla nanojärjestelmiä tai nanoelektroniikkaa yhdistetään biologisiin kokonaisuuksiin, biologisten molekyyliden tai molekyylikompleksien prosessointi, manipulointi ja havainnointi, biologisten kokonaisuuksien elektroninen havainnointi, mikrofluidiikka, solujen kasvun edistäminen ja hallinta substraateissa.

- **Nanometriluokan tekniikat materiaalien ja komponenttien valmistukseen:** Tavoitteena on kehittää uudenlaisia, erittäin suorituskykyisiä funktionaalisia ja rakennemateriaaleja säätelämällä niiden nanorakenteita. Tähän sisältyvät myös niiden tuotantoon ja käsittelyyn liittyvät tekniikat.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: nanorakenteiset seokset ja komposiitit, kehittyneet funktionaaliset polymeerimateriaalit ja nanorakenteiset funktionaaliset materiaalit.

- **Käsittely- ja hallintavälineiden ja -instrumenttien kehittäminen:** Tavoitteena on kehittää instrumentoinnin uutta sukupolvea nanoluokan analyyseihin ja valmistukseen. Ohjeellisenä tavoitteena on 10 nm:n luokkaa oleva piirrekoko tai resoluutio.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: erilaiset nanoluokan (litografiaan tai mikroskopiaan perustuvat) valmistustekniikat, läpimurtotekniikat, menetelmät tai instrumentit, jotka hyödyntävät aineen itsejärjestyvyysominaisuuksia ja joiden avulla voidaan kehittää nanoluokan laitteita.

- **Alan sovellukset esimerkiksi terveydenhuollossa, kemian alalla, energia-alalla, optiikassa ja ympäristöalalla:** Tavoitteena on edistää nanoteknologian käyttömahdollisuuksia läpimurto-sovelluksissa yhdistelemällä materiaali- ja laitetekniikan tutkimuksen saavutuksia teollisessa ympäristössä.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: laskennallinen mallintaminen, kehittyneet tuotantotekniikat, ominaisuuksiltaan entistä parempien innovatiivisten materiaalien kehittäminen.

ii) Älykkäät monikäyttöiset materiaalit

Uudet entistä älykkäämmät materiaalit, jotka tarjoavat uusia käyttömahdollisuuksia ja parempaa suorituskykyä, ovat keskeisessä asemassa eri tekniikoihin, laitteisiin ja järjestelmiin liittyvien innovaatioiden kannalta. Ne tukevat kestävä kehitystä ja kilpailukykyä esimerkiksi liikenteen, energiatekniikan, lääketieteen, elektroniikan ja rakennustekniikan alalla. Jotta Euroopalle voitaisiin varmistaa vahva asema kehittymässä olevan teknologian markkinoilla (joiden arvioidaan tulevana vuosikymmenenä kasvavan aivan toiseen suuruusluokkaan), kaikki asiaan liittyvät tahot on saatava mukaan kehitystyöhön eturivin osajia kokoavien ja myös erittäin riskipitoista tutkimusta tekevien T&K-kumppanuuksien avulla sekä yhdistämällä materiaalitutkimusta ja teollisia sovelluksia.

- **Perustietämyksen lisääminen:** Tavoitteena on kokeellisten, teoreettisten ja mallintavien apuvälineiden avulla ymmärtää monimutkaisia fysikaalis-kemiallisia ja biologisia ilmiöitä, joilla on merkitystä älykkäiden materiaalien hallinnan ja prosessoinnin kannalta. Näin voidaan luoda pohjaa sellaisten laajempien ja monimutkaisten tai itsejärjestyvien rakenteiden syntetisoinnille, joilla on tarkoin määritellyt fyysiset, kemialliset tai biologiset ominaisuudet.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: pitkän aikavälin monitieteellinen ja teollisuuden kannalta suuria riskejä sisältävä toiminta uusien, ominaisuuksiltaan tarkoin määriteltyjen rakenteiden suunnittelemiseksi ja kehittämiseksi, supra- ja makromolekylaarisen rakennetekniikan kehittäminen keskittyen uudenlaisten erittäin monimutkaisten molekyylien ja niiden yhdisteiden synteisiin ja hyödyntämiseen sekä näiden mahdollisiin käyttökohteisiin.

- **Uusien Älykkäiden monikäyttöisten materiaalien ja biomateriaalien** tuotantoon, ja muuntamiseen **ja käsittelyyn** liittyvä teknologia: Tavoitteena on sellaisten uusien älykkäiden materiaalien kestävä tuotanto, joilla on kulloisiinkin tarpeisiin sopivia ominaisuuksia ja joita voidaan käyttää makrorakenteiden rakenneosina. Tällaisilla uudenaikaisilla materiaaleilla, jotka soveltuvat monien alojen sovelluksiin, olisi ominaisesti oltava sellaisia ominaisuuksia, joita voidaan soveltaa ennalta

määritellyissä olosuhteissa. Lisäksi niiltä odotetaan entistä parempia sisä- tai pintaominaisuuksia paremman suorituskyvyn saavuttamiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin osa-alueisiin: uudet materiaalit, muokatut ja itsekorjautuvat materiaalit, monialaiset tekniikat, mukaan luettuna pintatiede ja -tekniikka.

- **Materiaalikehityksen tukena tarvittavat suunnittelu- ja valmistustekniikat:** Tavoitteena on kuroa umpeen kuilua tietämyksen luomisen ja sen käytön välillä ja korjata näin puutteita, joita EU:n teollisuudella on materiaalikehityksen ja valmistusteollisuuden vuorovaikutuksessa. Tähän päästään kehittämällä uusia välineitä, jotka mahdollistavat uusien materiaalien tuotannon kestävästä kilpailukykyä tukevalla tavalla.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: materiaalien suunnittelun, käsittelyn ja niihin liittyvien välineiden optimointiin liittyvät olennaiset näkökohdat, mekaaninen testaus, validointi ja jalostaminen, elinkaariajattelun, vanhentumismekanismien, bioyhteensopivuuden ja ekotehokkuuden huomioon ottaminen.

iii) Uudet tuotantomenetelmät ja -laitteet

Entistä joustavammat, integroidummat, turvallisemmat ja puhtaammat uudet tuotantoratkaisut edellyttävät merkittäviä organisatorisia ja teknologisia kehitysaskelaita, jotka tukevat uusia tuotteita, prosesseja ja palveluja ja alentavat samalla (sisäisiä ja ulkoisia) kustannuksia. Tavoitteena on luoda tulevaisuuden teollisia järjestelmiä varten välineitä, joita tarvitaan tehokkaaseen elinkaarisuunnitteluun, tuotantoon, käyttöön ja kierrätykseen sekä suunnitella asianmukaisia organisaatiomalleja ja parantaa tiedon hallintaa.

- **Uusien prosessien sekä joustavien ja älykkäiden valmistusjärjestelmien kehittäminen:** Tavoitteena on edistää teollisuuden siirtymistä tietointensiivisempään tuotantoon ja järjestelmäorganisaatioon sekä kokonaisvaltaisempaan tuotantoajatteluun, joka kattaa laitteistojen ja ohjelmistojen lisäksi myös ihmiset ja sen miten henkilöstö oppii ja jakaa osaamistaan.

*Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: innovatiiviset, luotettavat, älykkäät ja kustannustehokkaat valmistusprosessit ja -järjestelmät sekä niiden sijoittaminen tulevaisuuden tehdasympäristöön; uusiin materiaaleihin ja niiden prosessointiin, mikrojärjestelmiin ja automaatioon, huipputarkkoihin tuotantolaitteisiin sekä tieto- ja viestintätekniikoihin ja anturi- ja ohjaustekniikoihin perustuvien hybriditekniikoiden käyttöönotto **sekä innovatiivinen robotiikka.***

- **Järjestelmätutkimus ja riskienhallinta.** Tavoitteena on tehdä teollisista järjestelmistä ekologisesti entistä kestävämpiä ja vähentää huomattavasti ja mitattavasti ympäristö- ja terveysvaikutuksia soveltamalla uusia teollisen toiminnan lähestymistapoja sekä lisäämällä resurssien käytön tehokkuutta ja vähentämällä **primääri**raaka-aineiden kulutusta.

*Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: uusien laitteiden ja järjestelmien kehittäminen puhtaampaa, ja turvallisempaa ja vähemmän hiili-intensiivistä tuotantoa varten; **saastuttamaton kestävä jätehuolto ja vaarojen vähentäminen***

tuotannon ja valmistuksen alalla, mukaan luettuina bioprosessit; yritysten suurempi vastuu tuotteista, luonnonvarojen käytöstä ja teollisuuden jätehuollosta; tuotannon, käytön ja kulutuksen vuorovaikutussuhteet sekä sosioekonomiset vaikutukset.

- **Tuotantojärjestelmien, tuotteiden ja palvelujen elinkaaren optimoiminen:** Tuotteissa ja tuotannossa olisi entistä enemmän painotettava elinkaari- ja palvelunäkökohtia sekä otettava huomioon älykkyyden, kustannustehokkuuden, turvallisuuden ja puhtauden vaatimukset. Keskeisenä haasteena onkin sellaisten uusien elinkaariajatteluun perustuvien tuotantoratkaisujen kehittäminen, jotka luovat mahdollisuuksia uusille tuotteille, organisatorisille innovaatioille sekä tiedon tehokkaalle hallinnalle ja jalostamiselle arvoketjussa hyödynnettäväksi osaamiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: innovatiiviset tuote/palvelujärjestelmät, joissa optimoidaan "suunnittelu-tuotanto-käyttö-elinkaaren loppu" - arvoketju kehittämällä ja hyödyntämällä hybriditeknologiaa ja uusia organisaatorakenteita.

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.1.4 Ilmailu ja avaruus

Euroopan selkeät teknologiset ja teolliset vahvuudet ilmailussa ja avaruuden hyödyntämisessä ovat viime vuosikymmeninä monin tavoin parantaneet Euroopan kansalaisten elintasoja sekä edistäneet talouksien kehitystä ja kasvua Euroopassa sekä muualla maailmassa. Nämä taloudelliset hyödyt näkyvät korkeasti koulutettuna työvoimana ja kauppataaseen ylijäämänä, ja niillä voi olla voimakas myönteinen vaikutus alaan liittyvien muiden talouden alojen kilpailukykyyn kehittymiseen.

Vaikka ilmailu ja avaruus ovatkin erillisiä aloja, niillä on monia yhteisiä piirteitä, koska ne ovat erittäin T&K-intensiivisiä, tuotteiden kehitysajat ovat pitkiä ja investointitarpeet erittäin suuria. Kovan kilpailun, alojen strategisen merkityksen ja yhä tiukempien ympäristövaatimusten vuoksi on välttämätöntä pyrkiä jatkuvasti kehittyneempään tekniseen osaamiseen yhdistämällä ja keskittämällä Euroopan T&K-toimintaa, jotta päästäisiin perimmäiseen tavoitteeseen eli yhteiskunnan palvelemiseen entistä paremmin.

Ilmailualan tutkimuksen suunnittelussa pidetään ohjenuorana strategista tutkimusohjelmaa (*Strategic Research Agenda, SRA*), josta alan eri tahot sopivat Euroopan tasolla uudessa Euroopan ilmailualan tutkimuksen neuvoa-antavassa elimessä (*Advisory Council for Aeronautics Research in Europe*). Kyseistä ohjelmaa käytetään perustana myös suunniteltaessa kansallisia ohjelmia. Tämän ansiosta alalla päästään parempaan täydentävyyteen ja yhteistyöhön kansallisten ja yhteisön toimien kesken. Avaruustutkimusta suunniteltaessa viitteenä toimii puolestaan eurooppalainen avaruusstrategia. Tavoitteena on koota keskeisiä toimijoita yhteisiä etuja palveleviin hankkeisiin ja luoda kiinteitä yhteyksiä muiden tahojen kuten eri avaruusjärjestöjen, Eurocontrolin ja alan yritysten harjoittamaan

tutkimus- ja kehitystoimintaan. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuuksia soveltaa näihin toimiin tarpeen mukaan yhteisön perustamissopimuksen asianmukaisia artikloja.

Tutkimuksen painopisteet

i) Ilmailu

Raportissaan *Vision for 2020* ilmailualan eurooppalaiset johtajat korostavat tarvetta keskittää kansallista ja yhteisön tutkimustoimintaa yhteisen vision ja tutkimusstrategian ympärille. Tämän mukaisesti tutkimustoiminta keskitetään alla kuvatuille neljälle osa-alueelle. Tutkimustoimet koskevat ~~keskisuuria ja suuria~~ kaupallisia **liikennekoneita** ~~ilma-aluksia~~, niiden järjestelmiä ja komponentteja sekä aluksiin ja maahan sijoitettavia ilmaliikenteen hallintajärjestelmien osia.

- **Kilpailukyvyyn vahvistaminen:** Tavoitteena on varmistaa, että kaikki alan valmistusteollisuuden kolme osa-aluetta (rungot, moottorit ja laitteistot) parantavat kilpailukykyään. Tähän pyritään alentamalla alusten kehityskustannuksia lyhyellä aikavälillä 20 ja pitkällä aikavälillä 50 prosenttia, sekä alentamalla alusten suoria käyttökustannuksia lyhyellä aikavälillä 20 ja pitkällä aikavälillä 50 prosenttia. Samalla parannetaan matkustusmukavuutta.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: integroidut suunnittelujärjestelmät ja -prosessit voimakkaasti hajautetun yritystoiminnan mahdollistamiseksi ja älykkäämpien tuotantotekniikoiden kehittämiseksi, uudet ilma-alusratkaisut, kehittyneet aerodynaamiset ominaisuudet, materiaalit ja rakenteet, moottoritekniikka, mekaaniset sekä sähkö- ja hydraulikkajärjestelmät, paremmat matkustamo-olosuhteet ja multimediapalvelujen hyödyntäminen matkustajien viihtyvyyden parantamiseksi.

- **~~Moottoripäästöjen ja melun aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentäminen:~~** Päästöissä päämääränä on saavuttaa Kiiton tavoitteet ja kompensoida ilmaliikenteen tuleva kasvu vähentämällä **polttoaineenkulutusta ja** hiilidioksidipäästöjä pitkällä aikavälillä 50 prosenttia ja typen oksidien päästöjä lyhyellä aikavälillä 20 ja pitkällä aikavälillä 80 prosenttia. Meluhaittoja lentoasemien läheisyydessä pyritään vähentämään alentamalla melutasoa lyhyellä aikavälillä 4-5 dB:llä ja pitkällä aikavälillä 10 dB:llä.

***Päästöjen osalta** tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: pienipäästöiset poltto- ja propulsioratkaisut, moottoritekniikat ja niihin liittyvät säätöjärjestelmät, pienen ilmanvastuksen aerodynamiikkaratkaisut, kevyet runkorakenteet ja kuumuutta kestävät materiaalit sekä paremmat lentojen operatiiviset menettelyt. **Melun osalta tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:** moottori- ja voimanlähdetekniikat, aeroakustiikka runkomelun vähentämisessä, kehittyneet meluntorjuntajärjestelmät sekä uudenlaiset lentojen operatiiviset menettelyt lentokenttien läheisyydessä.*

- **Ilma-alusten turvallisuuden parantaminen.** Tavoitteena on pienentää onnettomuustiheyttä puoleen lyhyellä aikavälillä ja viidennekseen pitkällä aikavälillä vastapainoksi ilmaliikenteen kasvulle.

Ennalta ehkäisevien turvatoimien osalta tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: järjestelmäturvallisuuden mallien tutkimus, vikasietoisten järjestelmien kehittäminen ja käyttäjäkeskeinen ohjaamosuunnittelu, joka parantaa lentohenkilökunnan tilannetietoisuutta ongelmien hallitsemiseksi. Onnettomuuksien lieventämisessä keskitytään parempiin materiaaleihin ja rakenteisiin sekä kehittyneempiin turvajärjestelmiin.

- **Lentoliikennejärjestelmän toimintakapasiteetin ja turvallisuuden parantaminen.** Tavoitteena on optimoida ilmatilan ja lentokenttien käyttö ja vähentää lentojen myöhästymisiä saumattoman yhtenäisen eurooppalaisen ilmaliikenteen hallintajärjestelmän avulla. Pyrkimyksenä on luoda ns. yhtenäinen eurooppalainen ilmatila.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ilma-alusten ja kenttäjärjestelmien automaatio, viestintä-, navigointi- ja valvontajärjestelmät sekä operatiiviset menettelyt, joilla mahdollistetaan uusien ratkaisujen kuten ns. free-flight -järjestelmän käyttöönotto tulevassa eurooppalaisessa ilmaliikenteen hallintajärjestelmässä.

ii) Avaruus

Tavoitteena on tukea eurooppalaisen avaruusstrategian toteuttamista erityisesti kohdentamalla ja keskittämällä toimintaa yhdessä Euroopan avaruusjärjestön ESAn ja jäsenvaltioiden kanssa muutamien yhteisen edun mukaisiin yhteistoimiin. Erityisesti painotetaan avaruusjärjestöjen toimintaa täydentäviä toimia (maanpäällisten ja avaruusjärjestelmien ja -palvelujen yhdistäminen sekä kokonaisvaltaisten, koko yhteysketjun kattavien palvelujen demonstrointi). Tähän sisältyvät seuraavat osa-alueet:

- **Galileo:** Yhteisyrityksenä tiiviissä yhteistyössä Euroopan avaruusjärjestön kanssa kehitetty eurooppalainen satelliittipaikannusjärjestelmä GALILEO otetaan kokonaisuudessaan käyttöön vuoteen 2008 mennessä. Tämän satelliittiperustan kautta tarjotut palvelut ulottuvat hyvin monille eurooppalaisen yhteiskunnan osa-alueille. Tarkkojen aika- ja sijaintitietojen saatavuudella tulee olemaan mittavia vaikutuksia monilla aloilla.

Eurooppaan on tärkeää luoda tarvittavaa asiantuntemusta ja osaamista tämän kehittymässä olevan teknologian hyödyntämiseksi mahdollisimman tehokkaasti.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: tarkoista aika- ja sijaintitiedoista riippuvaisten monialaisten ratkaisujen, järjestelmien ja välineiden sekä käyttäjille suunnattujen laitteiden, kuten vastaanotinten, kehittäminen; korkealaatuisten, yhdenmukaisten ja saumattomien palvelujen ulottaminen kaikkiin ympäristöihin (kaupungit, sisätilat ja ulkotilat, maa, meri, ilma jne.), niin, että tästä syntyy synergiaetuja muunlaisen palveluntarjonnan kanssa (televiestintä, valvonta, seuranta jne.)

- **GMES:** Tavoitteena on edistää satelliittivälitteisten tietopalvelujen ~~markkinoiden~~ kehittymistä kehittämällä teknologiaa, jolla voidaan kuroa umpeen kysynnän ja tarjonnan välistä kuilua ja rakentaa eurooppalaisia valmiuksia ympäristön ja turvallisuuden seurannan alalla.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: Euroopassa ja muualla kehitetyt anturit, datakokonaisuudet ja tietomallit sekä erityyppisiin käyttötarpeisiin (esim. maailmanlaajuinen ympäristönseuranta, maankäytön, aavikoitumisen ja ympäristökriisien hallinta) varsinaisten palvelujen prototyyppien luominen. Tutkimustoiminnassa voidaan käsitellä esimerkiksi raakatiedon hankintaa, koostamista ja jäsentämistä malleiksi, joissa yhdistetään avaruudesta ja maanpäällisistä lähteistä saatua tietoa kokonaisvaltaiseksi toimivaksi tietojärjestelmäksi. Tässä voidaan hyödyntää olemassa olevaa satelliittiperäistä tietoa, jota tarjoavat esimerkiksi Envisat sekä tulevat EarthWatch-hankkeet ja muut järjestelmät.

- **Satelliittiviestintä:** Satelliittiviestintä olisi tiiviimmin yhdistettävä osaksi laajempia televiestintäjärjestelmiä ja varsinkin maanpäällisiä järjestelmiä.²⁰

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.1.5 Elintarvikkeiden laatu ja turvallisuus ja terveysriskit

Tämän ensisijaisen aihealueen toimilla pyritään tukemaan Euroopan kansalaisten terveyttä ja hyvinvointia lisäämällä tietämystä ravinnon ja ympäristötekijöiden vaikutuksesta ihmisten terveyteen. Tavoitteena on, että kansalaiset saavat maa- ja kalataloustuotteiden **sekä vesiviljelyn** tuotantojärjestelmien kattavan valvonnan ja integroinnin ansiosta entistä turvallisempia, **laadukkaampia** ja terveyttä edistäviä elintarvikkeita, mukaan luettuina kalat ja äyriäiset. Tarkastelemalla uudelleen perinteistä "maatilalta ruokapöytään" -periaatetta pyritään takaamaan, että kuluttajan etu on tärkein peruste kehitettäessä uusia ja turvallisempia elintarvikkeiden ja rehun tuotantoketjuja ("ruokapöydästä maatilalle" -periaate). **Tässä tukeudutaan erityisesti bioteknologian välineisiin ja otetaan huomioon genomitutkimuksen uusimmat tulokset.**

Tämä käyttäjälähtöinen lähestymistapa näkyy aihealueen seitsemässä yksittäisessä tutkimustavoitteessa. Etusija annetaan integroidulle tutkimustoiminnalle, joka kattaa useita näistä tavoitteista. **Pienet yritykset muodostavat merkittävän osan elintarvikealan yrityksistä. Siksi toteutettavien toimien onnistuminen riippuu tiedon ja menetelmien mukauttamisesta näiden yritysten erityispiirteisiin.**

Tutkimuksen painopisteet

- **Ravintoon liittyvien sairauksien ja geneettisen alttiuden allergioiden epidemiologia.** Tavoitteena on tutkia ravinnon, aineenvaihdunnan, immuunijärjestelmän, perimän ja ympäristötekijöiden monimutkaisia yhteyksiä keskeisten riskitekijöiden määrittämiseksi ja yhteisten eurooppalaisten tietokantojen luomiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: epidemiologiset tutkimukset ruokavalion, elintarvikkeiden koostumuksen ja elämäntavan vaikutuksista

²⁰ Koska viestintäsatelliittien ja maanpäällisten tekniikoiden välillä on tiivis yhteys, tähän asiaan liittyvää toimintaa kuvaillaan ensisijaisen aihealueen "Tietoyhteiskunnan teknologia" yhteydessä.

kuluttajien ja yksittäisten väestöryhmien, kuten lasten, terveyteen sekä tiettyjen sairauksien, allergioiden ja häiriöiden ehkäisemisen ja synnyn tutkiminen; ravinnonsaannin ja elintarvikkeiden koostumuksen mittausta- ja analysointimenetelmät ja -mallit, riskinarviointi, epidemiologiset ja hoitomallit; geneettisen vaihtelun vaikutusten tutkiminen funktionaalisen genomiikan uusien saavutusten avulla.

- ~~Ravinnon ja erityisesti geenimuunneltuja organismeja sisältävien tuotteiden~~ terveysvaikutukset: Tavoitteena on luoda tieteellistä pohjaa terveyden edistämiseksi ruokavalion avulla ja kehittää terveyttä edistäviä elintarvikkeita tarkastelemalla esimerkiksi uudenlaisia tuotteita, luomutuotteita, terveysvaikutteisia elintarvikkeita, muuntogeenisiä organismeja sisältäviä tuotteita ja bioteknologian viimeaikaiseen kehitykseen perustuvia tuotteita. Tavoitteeseen pyritään tuottamalla lisää ravintoaineiden metaboliaan liittyvää tietämystä sekä hyödyntämällä proteomiikan ja bioteknologian nykyisin tarjoamia mahdollisuuksia.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ravinnon ja terveyden välinen yleinen yhteys; elintarvikkeiden terveyttä edistävät ja sairauksia ehkäisevät ominaisuudet; elintarvikkeiden ainesosien sekä patogeenien, kemiallisten kontaminanttien ja uusien prionityyppisten aineiden vaikutukset ~~elimistön toimintaan~~ terveyteen; ravinnevaatimukset ja terveyttä edistävät hoitostrategiat; elintarvikkeita ja elintarviketuotantoa koskeviin kuluttaja-asenteisiin vaikuttavat tekijät; ravinteiden ja bioaktiivisten yhdisteiden riskien ja hyötyjen arvioinnin metodologia; eri ~~ikä~~väestöryhmien, erityisesti ikääntyneiden kuluttajien ja lasten, erityistarpeet.

- ~~Koko ravintotuotantoketjun kattavat jäljitysmenetelmät,~~ (esimerkiksi muuntogeenisten organismien jäljittämiseksi, myös bioteknologian viimeaikaiseen kehitykseen perustuvat menetelmät) Tavoitteena on vahvistaa tieteellistä ja teknistä perustaa, jolla mahdollistetaan raaka-aineista myyntituotteeseen ulottuvan elintarvikeketjun täydellinen jäljitettävyyden (esimerkiksi muuntogeenisten organismien osalta, mukaan luettuina bioteknologian viimeaikaisen kehityksen mahdollistamat organismit), mikä lisää kuluttajien luottamusta elintarvikehuoltoon.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: sellaisen teknologian ja metodologian kehittäminen, validointi ja yhdenmukaistaminen, joka takaa täydellisen jäljitettävyyden kaikissa elintarvikeketjun osissa; menetelmien laajentaminen suurempaan teollisuusmittakaavaan sekä toteuttaminen ja validointi kokonaisissa elintarvikeketjuissa; oikeellisuuden varmentaminen; pakkausmerkintöjen toimivuus; ja uusien HACCP-kriteerien ~~validiteetti~~ soveltaminen koko ravintoketjuun.

- ~~Kemiallisten kontaminanttien ja patogeenisten mikro-organismien (virusten, bakteerien, loisten ja uusien prionityyppisten tartunnanaiheuttajien)~~ analyysi-, havaitsemis- ja valvontamenetelmät: Tavoitteena on kehittää, parantaa, validoida ja yhdenmukaistaa luotettavia ja kustannustehokkaita näytteenotto- ja mittaustastrategioita (myös eläville eläimille tehtävien (ante-mortem) diagnostisten testien kehittäminen BSE-taudin ja lampaan kutkataudin (scrapie) havaitsemiseksi), joiden avulla voidaan valvoa elintarvikkeiden ja rehun turvallisuutta sekä kemiallisia kontaminantteja ja nykyisin tunnettuja tai esille tulevia patogeenisiä mikro-organismeja (kuten viruksia, bakteereja, hiivasiemeniä ja muita sieniä, loisia ja uusia prionityyppisiä tartunnanaiheuttajia) ja tuottaa tarkkoja mittaustietoja riskianalyysiä varten.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: elintarvikeväälitteisten patogeenien ja kemiallisten kontaminanttien analysoinnissa ja osoittamisessa sovellettavat menetelmät ja standardit, mukaan luettuina esinormatiiviset näkökohdat; nykyisten ehkäisy ja ~~mittaus~~valvontastrategioiden kehittäminen mallintamalla ja uusilla lähestymistavoilla; prionien osoittamiseen käytettävät testit ja prionien maantieteellinen kartoitus; prionien ~~aineen~~ siirtyminen ja pysyvyys ympäristövaikutukset.

- **Entistä turvallisemmat ja ympäristöystävällisemmät tuotantomenetelmät ja terveellisemmät elintarvikkeet,** ~~(mukaan luettuina bioteknologian ja luonnonmukaisen maanviljelyn menetelmiin perustuvat elintarvikkeet):~~ Tavoitteena on kehittää tuotantopanoksiltaan kevyempiä vesi- ja maanviljelytapoja, jotka perustuvat erilaisiin menetelmiin kuten yhdistelmätuotantoon, kuormitukseltaan kevympiin viljelytapoihin (esimerkiksi luomuviljelyyn) ja eläin- ja kasvitieteiden ja bioteknologian hyödyntämiseen, ja sekä jalostusprosesseja, joiden avulla voidaan tuottaa nykyistä turvallisempia ja ~~terveyttä~~ edistäviä terveellisempiä, ravintorikkaita, terveysvaikuttaisia ja monipuolisia elintarvikkeita ja eläinrehuja, sekä parantaa niiden laatua innovatiivisen teknologian avulla.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: entistä parempien yhdistelmätuotantojärjestelmien, kuormitukseltaan kevyemmän viljelyn, luomuviljelyn ja muuntogeenisiin organismeihin perustuvan tuotannon sekä jalostus- ja jakelumenetelmien ja innovatiivisen teknologian kehittäminen turvallisemman ravintorikkaamman ja laadukkaamman ruoan ja rehun tuottamiseksi; eri tuotantomenetelmien ja elintarvikkeiden turvallisuuden, laadun, ympäristövaikutusten ja kilpailukykyyn yksittäiset ja vertailevat arvioinnit; karjatalouden, jätehuollon ja eläinten hyvinvoinnin parantaminen kasvatuksesta teurastusvaiheeseen saakka; eläin- ja kasvitieteiden ja bioteknologian, myös genomiikan, hyödyntäminen elintarvikkeiden laadukkaampien raaka-aineiden ja ravintorikkaiden elintarvikkeiden tuottamiseksi.

- **Eläinrehun vaikutus ihmisen terveyteen:** Tavoitteena on saada lisää tietoa rehujen, myös muuntogeenisiä organismeja sisältävien tuotteiden ja rehuun sisältyvien alkuperältään erilaisten ainesosien, vaikutuksista elintarvikkeiden turvallisuuteen, vähentää epätoivottujen raaka-aineiden käyttöä ja kehittää uusia vaihtoehtoisia eläinten rehun raaka-aineita.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: rehujen aiheuttamien elintarvikeväälitteisten sairauksien epidemiologiset tutkimukset; raaka-aineiden (mm. rehussa käytettyjen jätteiden ja eri lähteistä olevien sivutuotteiden), jalostusmenetelmien, lisäaineiden ja eläinlääkkeiden vaikutus eläinten ja ihmisten terveyteen; jätehuollon parantaminen tiettyjen riskiaineiden ja kiellettyjen aineiden poistamiseksi rehujen tuotantoketjusta; muiden proteiini-, rasva- ja energialähteiden kuin lihan ja luun käyttö optimaalisen eläinten kasvun, lisääntymiskyvyn ja elintarvikkeiden laadun saavuttamiseksi.

- **Ympäristöstä johtuvat terveysriskit:** Tavoitteena on määritellä sellaiset ympäristötekijät, joilla on haitallisia vaikutuksia terveyteen, ja saada lisää tietoa vaikutusmekanismeista sekä määritellä, miten tällaisia vaikutuksia ja riskejä voidaan ehkäistä tai minimoida.

a) Ravintoketjuun liittyvät riskit (kemialliset, biologiset ja fysikaaliset)

b) Sallituille aineille altistumisen yhteisvaikutukset, mukaan lukien paikallisten ympäristökatastrofien ja ympäristön pilaantumisen vaikutukset elintarvikkeisiin, painottaen kumulatiivisia riskejä, ihmiseen siirtymisen reittejä, pitkäaikaisia vaikutuksia ja pienille annoksille altistumisen vaikutuksia sekä vaikutuksia erityisen herkkiin ihmisryhmiin, erityisesti lapsiin.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ympäristöriskien **ja ravinnosta aiheutuvien ympäristöriskien** terveysvaikutusten aiheuttajien, myös kontaminanttien, sekä fysiologisten vaikutusmekanismien määrittäminen; altistumisteiden ymmärtäminen sekä kumulatiivisen, pieniannoksisen altistumisen ja seka-altistuksen arvioiminen; pitkäaikaisvaikutukset; alttiiden alaryhmien määrittely ja suojeleminen; allergioiden lisääntymistä aiheuttavat ympäristötekijät ja -mekanismit; hormonaalisten haitta-aineiden vaikutukset; pitkäaikainen kemikaalien aiheuttama pilaantuminen sekä altistuminen useille eri ympäristötekijöille; veteen liittyvien sairauksien leviäminen (loiset, virukset, bakteerit jne.)

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.1.6 Kestävä kehitys, ja globaalimuutos ja ekosysteemit

Kestävä kehitys mainitaan yhteisön perustamissopimuksessa yhtenä Euroopan yhteisön keskeisenä tavoitteena **ja sen merkitystä korostettiin myös äskettäin Eurooppa-neuvoston Göteborgin kokouksessa. Tässä yhteydessä k**~~ysymyksiä~~**ä**, jotka edellyttävät kestäväan kehitykseen liittyvää tutkimustoimintaa, ovat ~~ilmaston~~**globaalimuutos**, energian saannin varmuus, kestävä liikenne ja ~~luonnonsuojelu~~ **Euroopan luonnonvarojen kestävä hoito** sekä näiden vuorovaikutussuhteet ihmisen toiminnan kanssa. Tämän ensisijaisen aihealueen toimien tarkoituksena on vahvistaa sitä tieteellistä ja teknologista kapasiteettia, jota Eurooppa tarvitsee toteuttaakseen **lyhyellä ja pitkällä aikavälillä yhteiskunnallisen, taloudellisen ja ympäristöulottuvuuden yhdistävää** kestäväan kehityksen mallia, sekä tukea merkittävästi kansainvälisiä pyrkimyksiä **hidastaa tai jopa kääntää toisen suuntaiseksi nykyistä kielteistä kehitystä**, ymmärtää ja hallita globaalimuutosta sekä suojella ekosysteemien tasapainoa.

1.1.6.1 Kestävät energiajärjestelmät

Strategisia tavoitteita ovat kasvihuonekaasu- ja epäpuhtauspäästöjen vähentäminen, energiansaannin varmuus, **uusiutuvien energialähteiden käytön lisääminen** eri liikennemuotojen ~~tasapainoinen käyttö~~ sekä Euroopan teollisuuden kilpailukykyyn parantaminen. Näiden tavoitteiden saavuttaminen edellyttää lyhyellä aikavälillä mittavaa tutkimuspanosta, jolla edistetään jo kehitteillä olevien teknologioiden käyttöönottoa ja edesautetaan **kysynnän jakautumisen ja** energiankulutuskäyttäytymisen ~~ja liikenteen kysynnän mallien muuttumista~~ **parantamalla energiatehokkuutta ja sisällyttämällä energiajärjestelmään uusiutuvia energiamuotoja**. Kestäväan kehityksen toteuttaminen

pidemmällä aikavälillä edellyttää niin ikään voimakasta TTK-panostusta, jonka avulla varmistetaan **energian** taloudellisesti edullinen saatavuus ja poistetaan mahdolliset esteet luontaisesti puhtaiden uusiutuvien energialähteiden ja **uusien energiantantajien ja teknologioiden, kuten** vedyn ja polttokennojen, käyttöönnoton tieltä.

Tutkimuksen painopisteet

i) Tutkimustoimet, joilla on vaikutuksia lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä

Yhteisön TTK-toiminta on yksi keskeisistä välineistä, joiden avulla voidaan **tukea energia-alan uusien säädösten täytäntöönpanoa ja** muuttaa merkittävästi nykyisiä kestävä kehityksen vastaisia kehityssuuntauksia, joille ovat tunnusomaisia lisääntyvä riippuvuus fossiilisista tuontipolttoaineista, energiankysynnän jatkuva kasvu, liikennejärjestelmien kasvava ruuhkaantuminen sekä hiilidioksidipäästöjen lisääntyminen. Muutoksia voidaan saada aikaan tarjoamalla uusia teknologisia ratkaisuja, jotka voivat vaikuttaa myönteisesti kuluttajien ja käyttäjien käyttäytymiseen **erityisesti kaupunkiympäristöissä**, lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä.

~~Esitettävii teknologisia ratkaisuja on määrä kehittää ja demonstroida kuluttajat ja käyttäjät käsittävissä pilottiympäristöissä,~~ **Tavoitteena on tuoda mahdollisimman nopeasti markkinoille innovatiivisia ja kustannuksiltaan kilpailukykyisiä teknisiä ratkaisuja markkinasuuntautuneilla demonstroititoimilla ja muilla tutkimustoimilla, joissa on pilottikokeiluissa mukana kuluttajia/käyttäjiä ja** joissa tarkastellaan teknisten kysymysten lisäksi myös organisatorisia, institutionaalisia, taloudellisia ja yhteiskunnallisia kysymyksiä.

– Puhdas energia, erityisesti uusiutuvat energialähteet ja niiden integrointi energiajärjestelmään, mukaan luettuina varastointi, jakelu ja käyttö.

Tavoitteena on tuoda markkinoille parempaa uusiutuviin energialähteisiin liittyvää teknologiaa ja liittää uusiutuvia energialähteitä verkostoiksi ja tarjontaketjuiksi esimerkiksi tukemalla sellaisia alan toimijoita, jotka ovat sitoutuneet luomaan "kestäviä yhteisöjä", joissa energiasta suuri osa saadaan uusiutuvista lähteistä. Tällaisissa toimissa sovelletaan innovatiivisia tai entisten pohjalta paranneltuja teknisiä ja/tai sosioekonomisia toimintamalleja "vihreään sähköön", lämpöön tai biopolttoaineisiin ja niiden liittämiseen jakeluverkostoihin tai toimitusketjuihin mukaan luettuina yhdistelmät konventionaalisten laajamittaisten energianjakelujärjestelmien kanssa.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: tärkeimpien uusien ja uusiutuvien energialähteiden kustannustehokkuuden, suorituskyvyn ja luotettavuuden parantaminen; uusiutuvien energialähteiden integrointi ja hajallaan sijaitsevien energialähteiden tehokas yhdistäminen nykyistä puhtaampaan perinteiseen laajamittaiseen energiantuotantoon; energian uusien varastointi-, jakelu- ja käyttöratkaisujen toimivuuden osoittaminen.

– Energiansäästö ja energiatehokkuus, mukaan luettuna uusiutuvien raaka-aineiden käytön avulla saavutettu energiansäästö ja energiatehokkuus.

Kokonaistavoitteena on pienentää energian kysyntää 18 prosentilla vuoteen 2010 mennessä, jotta voidaan edesauttaa EU:n sitoumusten täyttämistä ilmastonmuutoksen vastaisissa toimissa ja parantaa energiansaannin

varmuutta. Tutkimuksessa keskitytään erityisesti ekorakentamiseen energiasäästöjen aikaansaamiseksi ja laadun parantamiseksi ympäristön kannalta katsottuna. Samoin tavoitteena on tällaisten rakennusten asukkaiden elämänlaadun parantaminen. Energian "monimuototuotantoon" tähtäävillä toimilla tuetaan yhteisön tavoitetta kaksinkertaistaa lämmön ja sähkön yhteistuotannon osuus EU:n sähköntuotannosta 9 prosentista 18 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä. Lisäksi tavoitteena on tehostaa sähkön, lämmön ja jäähdytysenergian yhteistuotantoa käyttämällä uutta teknologiaa, kuten polttokennoja, sekä ottaa käyttöön uusiutuvia energialähteitä.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: säästöjen ja tehokkuuden lisääminen lähinnä kaupunkiympäristössä ja erityisesti rakennuksissa optimoimalla ja validoimalla uusia ratkaisuja ja tekniikoita muun muassa sähkön ja lämmön yhteistuotannossa ja kaukolämpö- ja jäähdytysjärjestelmissä; paikan päällä tapahtuvan energiantuotannon ja uusiutuvien energialähteiden käytön suomat mahdollisuudet rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen.

— **Vaihtoehtoiset moottoripolttoaineet.**

Komission vaativana tavoitteena on korvata tieliikenteessä vuoteen 2020 mennessä 20 prosenttia dieselöljystä ja bensiinistä vaihtoehtoisilla polttoaineilla. Pyrkimyksenä on parantaa energiansaannin varmuutta vähentämällä riippuvuutta muualta tuoduista nestemäisistä hiilivedyistä sekä lieventää liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuvaa ongelmaa. Tieliikenteen vaihtoehtoisia polttoaineita koskevan tiedonannon mukaisesti lyhyen aikavälin TTK-toiminnassa keskitytään kolmeen vaihtoehtoiseen moottoripolttoainetyyppiin, joilla voisi olla mahdollisuuksia saavuttaa huomattava markkinaosuus: biopolttoaineisiin, maakaasuun ja vetyyn.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: vaihtoehtoisten moottoripolttoaineiden käyttö liikennejärjestelmässä ja erityisesti puhtaassa kaupunkiliikenteessä; vaihtoehtoisten moottoripolttoaineiden kustannustehokas ja turvallinen tuotanto, varastointi ja jakelu (myös tankkausinfrastruktuuri); vaihtoehtoisten polttoaineiden optimaalinen hyödyntäminen uudentyyppisissä energiatehokkaissa ajoneuvoratkaisuissa; vaihtoehtoisten moottoripolttoaineiden markkinoiden muutoksen hallintaan tarvittavat strategiat ja välineet.

— **Uusiutuvat energialähteet, energian tehokkaampi ja puhtaampi käyttö erityisesti kaupunkialueilla sekä uudet energiatehokkaat ja puhtaammat liikenneratkaisut:**
Tavoitteena on kehittää energiatehokasta teknologiaa, joka vähentää fossiilisten polttoaineiden tarvetta edistämällä energiatehokasta käyttäytymistä erilaisissa käyttäjäyhteisöissä, ja saada aikaan 12 prosentin energiasäästöt vuoteen 2010 mennessä. Niin ikään tavoitteena on siirtää energiataseen painopistettä sellaisten kestävien energijärjestelmien suuntaan, joissa yhdistetään lämmön ja sähkön tuotanto sekä uusiutuvat energialähteet, ja kasvattaa näin uusiutuviin energialähteisiin perustuvien järjestelmien osuutta energiantuotannosta 6 prosentista 12 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: tärkeimpien uusien ja uusiutuvien energialähteiden kustannustehokkuuden ja luotettavuuden parantaminen sekä näiden energialähteiden yhdistäminen tavanomaiseen laajamittaiseen

~~energiantuotantoon ja hajautettuun tuotantoon; rakennusten, kaukolämpöjärjestelmien ja lämmön ja sähkön yhteistuotannon tehokkuus; kysyntäpuolen toimenpiteet kaasun ja sähkön kulutuksen vähentämiseksi; uudet puhtaan kaupunkiliikenteen muodot; yksityisajoneuvojen käytön järkipäätösten; uusien energiatehokkaiden ajoneuvoratkaisujen ja uusien tai vaihtoehtoisten polttoaineratkaisujen yhdistäminen.~~

ii) Tutkimustoimet, joilla on vaikutuksia keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä

Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä tavoitteena on kehittää uusia ja uusiutuvia energialähteitä sekä energiankantajia, kuten vetyteknologioita ja polttokennoja, jotka ovat luontaisesti sekä kohtuuhintaisia että puhtaita ja jotka voidaan helposti yhdistää pitkän aikavälin kestäväan energian kysynnän ja tarjonnan järjestelmään kestäväksi energialähteiden yhdistelmäksi sekä kiinteitä että liikenteen sovelluksia varten. Lisäksi fossiilisten polttoaineiden käytön jatkuminen ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa edellyttää kustannustehokkaita ratkaisuja hiilidioksidin poistamiseen. Näin on määrä Tavoitteena on vähentää edelleen kasvihuonekaasupäästöjä myös Kioton pöytäkirjassa takarajaksi asetetun vuoden 2010 jälkeen. Näiden tekniikkojen laajamittainen kehitys tulevaisuudessa edellyttää, että niiden kustannus- ja muuta kilpailukykyä tavanomaisiin energialähteisiin nähden kyetään parantamaan huomattavasti siinä sosioekonomisessa ja institutionaalisessa kokonaiskehityksessä, jossa niitä hyödynnetään.

- Polttokennot ja niiden sovellukset: Nämä edustavat uutta kehittäillä olevaa teknologiaa, jonka on pitkällä aikavälillä määrä korvata suuri osa teollisuuden, rakennusten ja tieliikenteen nykyisistä polttojärjestelmistä. Polttokennojen etuja ovat parempi tehokkuus, pienemmät epäpuhtauspäästöt sekä potentiaalisesti alhaisemmat kustannukset. Pitkän aikavälin kustannustavoitteina ovat 50 euroa/kW tieliikenteen ja 300 euroa/kW erityisen kestävien kiinteiden sovellusten ja polttokennojen/elektrolyysilaitteiden osalta.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: polttokennotuotannon sekä rakennus-, liikenne- ja hajautetun sähköntuotannon sovellusten kustannusten vähentäminen; mainituissa sovelluksissa käytettäviin alhaisen ja korkean lämpötilan polttokennoihin liittyvät kehittyneet materiaalit.

- Uusi teknologia energian sitomiseen/siirtoon ja varastointiin, erityisesti vety: Tavoitteena on vakiinnuttaa vedyn asema energiamuotona. Tämä on keskeisen tärkeää tulevaisuuden kestäväan energiatalouden kannalta. Pitkän aikavälin tavoitteena on saavuttaa perinteisten polttoaineiden verottomia kustannuksia vastaava energiakustannusten taso. Tavoitteena on kehittää uusia ratkaisuja pitkän aikavälin kestäväan energiahuoltoon, jossa vety ja puhdas sähkö nähdään merkittävinä energian kantajina. Vedyn osalta on luotava keinot, joilla varmistetaan sen turvallinen käyttö perinteisiä polttoaineita vastaavin kustannuksin. Sähkön osalta on optimaalisesti integroitava hajallaan sijaitsevat uudet ja erityisesti uusiutuvat energialähteet yhteenliitettyihin yleiseurooppalaisiin, alueellisiin ja paikallisiin jakeluverkkoihin korkealaatuisen, varman ja luotettavan tarjonnan takaamiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: vedyn puhdas ja kustannustehokas tuotanto fossiilisista polttoaineista (mukaan luettuina hiilidioksidin talteenotto ja maanalainen varastointi); vedyn tuotanto elektrolyysin avulla

~~uusiutuvista energialähteistä ja ydinenergiasta; vetyinfrastrukturi, joka kattaa kuljetuksen, jakelun, varastoinnin ja käytön. Sähkön osalta painotetaan uusia ratkaisuja sähkön tarjonnan ja jakelun analysointiin, suunnitteluun, ohjaukseen ja valvontaan sekä varastoinnin ja vuorovaikutteisten siirto- ja jakeluverkkojen edellyttämiä perusteknologioita.~~

- ~~Aurinkosähköteknologia ja biomassa Uudet kehittyneet ratkaisut uusiutuvien energialähteiden teknologiassa:~~ Aurinkosähkö on energiamuoto, jolla Uusiutuviin energialähteisiin liittyvällä teknologialla voi pitkällä aikavälillä olla huomattava osuus koko maailman ja EU:n energiahuollossa. Tutkimuksen tavoitteena on poistaa kehityksen tärkein este, jonka muodostavat korkeat investointikustannukset. Nämä kustannukset on määrä laskea neljännekseen nykyisestä. Biomassaan liittyvissä toimissa on yleisenä tavoitteena tehdä bioenergiasta kilpailukykyistä tavanomaisten polttoaineiden kanssa. Eniten huomiota kiinnitetään teknologioihin, joilla on runsaasti potentiaalia tulevaisuuden energiahuollon kannalta ja jotka edellyttävät pitkän aikavälin tutkimusta. Välineenä käytetään toimia, joiden Euroopan tasolla saatava lisäarvo on suuri. Erityisesti tavoitteena on poistaa kehityksen merkittävä este, jonka muodostavat korkeat investointikustannukset, ja tehdä näistä teknologioista kilpailukykyisiä perinteisiin polttoaineisiin verrattuna.

Aurinkosähkön tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: (aurinkosähkö) koko tuotantoketju perusmateriaaleista aurinkosähköjärjestelmään, aurinkosähköjärjestelmien integrointi elinympäristöön sekä sähköntuotannossa käytettävät suuret megawattiluokan aurinkosähköjärjestelmät; (biomassa) biomassan Biomassan osalta toimitus- ja käyttöketjussa olevat esteet olevia esteitä tarkastellaan seuraavilla osa-alueilla: tuotanto, polttotekniikat, sähköntuotannossa ja vedyn/synteetikaasun tuotannossa käytettävät kaasutustekniikat sekä liikenteen biopolttoaineet. Muilla osa-alueilla pyritään ensisijaisesti kokoamaan yhteen Euroopan tasolla sellaisia TTK-toiminnan osia, jotka edellyttävät pitkän aikavälin tutkimusta.

- Puhtaampiin fossiilista polttoainetta käyttäviin laitoksiin liittyvä hiilidioksidin sitominen ja poistaminen: Hiilidioksidin kustannustehokas talteenotto ja sitominen on olennainen edellytys sille, että fossiilisia polttoaineita voidaan jatkossa käyttää osana kestävää energiahuoltostrategiaa. Kustannuksia hiilidioksiditonnia kohti pyritään alentamaan siten, että talteenottoasteen ollessa yli 90 prosenttia kustannukset laskisivat keskipitkällä aikavälillä 30 euron tienoville ja pitkällä aikavälillä 20 euroon tai sen alle.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: kokonaisvaltaiset lähestymistavat, joilla pyritään fossiilisiin polttoaineisiin perustuviin lähes päästöttömiin energianmuuntojärjestelmiin, edullisiin hiilidioksidin erottelujärjestelmiin (sekä ennen polttoa että sen jälkeen) sekä ns. oxyfuel- ja uusiint ratkaisuihin: turvalliset, kustannustehokkaat ja ympäristömyötäiset hiilidioksidin poistovaihtoehdot ja erityisesti geologinen varastointi, sekä kokeilevat toimet kemiallisen varastoinnin mahdollisuuksien kartoittamiseksi.

1.1.6.2 Kestävä pintaliikenne

Valkoisen kirjan Eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: valintojen aika
Yhteisen liikennepolitiikan ennusteiden mukaan Euroopan unionin tavaraliikenteen kysyntä kasvaa 38 prosenttia ja matkustajaliikenteen kysyntä 24 prosenttia vuoteen 2010 mennessä (vertailuvuosi 1998). Kasvavat liikennemäärät on hoidettava liikenneverkoissa, jotka ovat jo nykyisellään ruuhkaisia, ja kehityssuunta näyttää olevan sellainen, että vähemmän kestävien liikennemuotojen suhteellinen osuus liikennemääristä tulee todennäköisesti kasvamaan. Tavoitteena on näin ollen sekä torjua ruuhkautumista että hidastaa **nykyisiä kehityssuuntia liikennemuotojen keskinäisen jakauman osalta** tätä kestävämpää kehitystä tai jopa kääntää sen **niiden** suunta muuttamalla liikennemuotojen painoarvoja suhteessa toisiinsa **ja yhdistelemällä eri liikennemuotoja entistä paremmin. Samoin pyritään parantamaan niiden turvallisuutta, suorituskykyä ja tehokkuutta, vähentämään niiden ympäristövaikutuksia ja varmistamaan aidosti kestävä eurooppalaisen liikennejärjestelmän kehitys samalla tukien tämän alan eurooppalaisen teollisuuden kilpailukykyä liikennevälineiden ja -järjestelmien tuotannossa ja ylläpitämisessä.** Toteutettavilla lyhyen ja keskipitkän aikavälin toimilla kehitetään uusia ratkaisuja ja teknologioita ja otetaan niitä käyttöön liikennejärjestelmässä.

Tutkimuksen painopisteet:

i) Ympäristöystävällisten liikennejärjestelmien ja -välineiden kehittäminen.
Tavoitteena on vähentää pintaliikenteen (raide-, tie-, vesiliikenne) aiheuttamia hiilidioksidi- ja muita päästöjä, kuten melua, ja parantaa ajoneuvojen ja alusten turvallisuutta, matkustusmukavuutta, laatua, kustannustehokkuutta ja energiatehokkuutta. Erityisesti painotetaan puhdasta kaupunkiliikennettä ja **järkevää henkilöautojen käyttöä kaupungeissa. Erityisesti painotetaan puhdasta kaupunkiliikennettä ja järkevää henkilöautojen käyttöä kaupungeissa.**

– **Uudet teknologiat ja ratkaisut kaikkia pintaliikennemuotoja varten (tie-, raide- ja vesiliikenne).**

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: tehokkaat voimalaitejärjestelmät ja niiden rakenneosat, joissa hyödynnetään vaihtoehtoisia ja uusiutuvia polttoaineita, sekä näihin liittyvät polttoaineen jakeluinfrastruktuurit; päästöttömät tai lähes päästöttömät voimalaitejärjestelmät ja niiden rakenneosat, erityisesti sellaiset, joilla integroidaan polttokennoja, vetypolttojärjestelmiä ja niiden polttoaineen jakeluinfrastruktuureja liikennejärjestelmään; kokonaisvaltaiset ratkaisut puhtaaseen kaupunkiliikenteeseen ja autojen järkävä käyttö kaupungeissa.

– **Kehittyneet suunnittelu- ja valmistustekniikat.**

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: liikennespesifit suunnittelu- ja tuotantotekniikat (varsinkin ainutlaatuisissa tuotantoympäristöissä), jotka parantavat ympäristöystävällisten kulkuneuvojen (autot ja junat) ja alusten laatua, turvallisuutta, kierrätystä, mukavuutta ja kustannustehokkuutta.

ii) Pintaliikenteen turvallisuuden, tehokkuuden ja kilpailukyvyn parantaminen.
Tavoitteena on varmistaa matkustaja- ja rahtiliikenteen toimivuus ottaen huomioon liikenteen kysyntä ja tarve muuttaa liikennemuotojen keskinäisiä painotuksia. Samalla pyritään parantamaan liikenneturvallisuutta noudattaen eurooppalaiselle liikennepolitiikalle vuoteen 2010 asetettuja tavoitteita

(esimerkiksi tieliikenteessä tavoitteena on kuolemaan johtavien onnettomuuksien määrän puolittaminen).

– **Eri liikennemuotojen integrointi ja niiden keskinäisten painotusten muuttaminen.**

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: yhteentoimivat liikennejärjestelmät liikenneverkkojen yhteenliittämisen mahdollistamiseksi erityistavoitteena varmistaa Euroopan raideliikennejärjestelmän kilpailukyky ja eurooppalaisen alustietojärjestelmän integrointi; intermodaaliset liikennepalvelut, tekniikat ja järjestelmät sekä kehittynyt logistiikka.

– **Tie-, raide- ja vesiliikenteen turvallisuuden parantaminen ja liikennemuutosten välttäminen.**

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: teknologia ja strategiat, joilla pyritään parantamaan tieliikenteen ja merenkulun turvallisuutta; kehittyneet ratkaisut ja järjestelmät ihmisen ja ajoneuvon, eri ajoneuvojen sekä ajoneuvon ja infrastruktuurin väliseen vuorovaikutukseen; älykkäiden liikennejärjestelmien (joihin sisältyy esimerkiksi liikenteen hinnoittelu, liikenteen ohjaus ja hallinta sekä liikennetiedottaminen) suuren mittakaavan integrointi- ja validointialustat, joihin liittyvät muun muassa satelliittipaikantamisen sovellukset, mukaan luettuina uudet ajoneuvotyytit ja toimintatavat kapasiteetin ja turvallisuuden lisäämiseksi ympäristöä kunnioittavalla tavalla (erityisesti kaupunkialueilla ja erityisen haavoittuvilla alueilla).

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: turvallisempi ja ympäristöä säästävämpi liikenne erityisesti tie- ja meriliikenteen aloilla; sellaisten älykkäiden liikennejärjestelmien käyttöönotto, joiden avulla tehostetaan infrastruktuurin hallintaa; rautateiden yhteentoimivuuden mahdollistaminen; matkustaja- ja tavaraliikenteen intermodaalisuuden kehittäminen erityisesti logistiikkaketjun hallinnan parantamisen ja kuormausyksikköjen standardoinnin avulla.

1.1.6.3 Globaali muutos ja ekosysteemit

Globaali muutos käsittää erityisesti ihmisen toiminnasta aiheutuvat, eri ajanjaksojen kuluessa tapahtuvat monimutkaiset dynaamiset muutokset maapallon järjestelmän fysikaalisissa, kemiallisissa ja biologisissa rakenneosissa (ts. ilmakehässä, valtamerissä ja maassa). Tämän aihealueen tavoitteena **tavoitteita** ovat: **i)** parantaa kykyä ymmärtää, havaita ja ennustaa globaali muutosta sekä laatia ehkäisy-, lieventämis- ja sopeutumisstrategioita; **erityisesti** **kaikentyyppisiä kasvihuonekaasuja silmällä pitäen.** toiminta on määrää toteuttaa tiiviissä yhteistyössä alan kansainvälisten tutkimusohjelmien kanssa sekä siten, että otetaan huomioon asiaa koskevat yleissopimukset, kuten Kioton pöytäkirja **ja Montrealin pöytäkirja;** **ii)** **suojella ekosysteemejä ja biologista monimuotoisuutta, mikä edistää myös maa- ja merivarojen kestävästä käyttöä. Globaali muutokseen liittyen maatalous- ja metsäekosysteemien integroitua ja kestävästä käyttöä koskevat strategiat ovat erityisen tärkeitä näiden ekosysteemien säilyttämisen kannalta, ja ne myötävaikuttavat merkittävästi Euroopan kestävästä kehitykseen.** Tavoitteeseen **Näihin tavoitteisiin** voidaan päästä parhaiten toimilla, joiden tarkoituksena on laatia kestävä kehityksen toteuttamisen edellyttämiä yhteisiä ja kattavia toimintamalleja, joissa otetaan huomioon kestävästä kehitykseen liittyvät ympäristö-, taloudelliset ja yhteiskunnalliset näkökohdat sekä globaali muutoksen vaikutukset maailman kaikkiin eri maihin ja alueisiin. Toiminnan avulla

on määrä lähentää EU:n ja kansallisia tutkimustoimia, jotta kyettäisiin määrittelemään yksimielisesti **yhteiset** "kestävyyden" tieteelliset kynnyksarvot ja arviointimenetelmät. Lisäksi on määrä edistää kansainvälistä yhteistyötä, jotta saataisiin aikaan yhteisiä strategioita globaalimuutokseen liittyviin kysymyksiin reagoimista varten.

Tutkimuksen painopisteet

- **Kasvihuonekaasujen päästöjen ja ilman epäpuhtauksien vaikutukset ja mekanismit ilmastoon, otsonikadon ja hiilinielujen (merten, metsien ja maaperän) kannalta.** Tavoitteena on havaita ja kuvata globaalimuutosprosesseja, **jotka liittyvät kaikista lähteistä, mukaan luettuina energiahuolto, liikenne ja maatalous, aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin ja ilman epäpuhtauksiin** ja parantaa niiden maailmanlaajuisia ja alueellisia vaikutuksia koskevia ennusteita **ja arvioita**, arvioida vaikutusten lieventämisen eri vaihtoehtoja sekä kohentaa eurooppalaisten tutkijoiden mahdollisuuksia käyttää globaalimuutoksen tutkimusvälineitä ja -laitteistoja.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: hiilen ja typen kierrossa tapahtuvien muutosten ymmärtäminen ja kvantifiointi; sekä kaikkien eri kasvihuonekaasujen **ja ilman epäpuhtauksien kaikkien eri** lähteiden ja niiden maan ja meren biosfäärinielujen rooli; ilmastodynamiikan ja vaihtelujen aiheuttamat ja niihin kohdistuvat vaikutukset, valtameren ja ilmakehän kemian **niiden** vaikutukset ilmastodynamiikkaan ja vaihteluihin sekä valtameren ja ilmakehän kemiaan, sekä niiden **vuorovaikutussuhteet** vuorovaikutukset; **stratosfäärin otsonitasot ja ultraviolettisäteily tulevaisuudessa**; maailmanlaajuisen ilmastomuutoksen **ja sen vaikutusten** ymmärtäminen ja ennustaminen; edellisiin liittyvät ilmiöt (esim. El Niño, stratosfäärin otsonikato; merenpinnan ja merten kiertoliikkeen muutokset) ja niihin liittyvät vaikutukset; **lieventämis- ja sopeutumisstrategiat**.

- **Veden kierto, mukaan luettuna maaperään liittyvät näkökohdat:** Tavoitteena on arvioida **ymmärtää** globaalimuutoksen ja erityisesti ilmastomuutoksen **mekanismeja** ja **arvioida niiden** vaikutuksia veden kiertoon sekä veden laatuun ja saatavuuteen **sekä maaperän toimintaan ja laatuun**, ja luoda perustaa vaikutusten lieventämiseen käytettävien, **vesijärjestelmien hallinta** välineiden kehittämiseksi.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ilmastomuutoksen vaikutukset hydrologisiin muuttujiin **hydrologisen kierron osatekijöihin - maan, merten ja ilmakehän vuorovaikutukseen**, pohjaveden ja pintaveden jakautumiseen, makean veden ja kosteikkojen ekosysteemeihin, **maaperän toimintaan** sekä veden laatuun; valtameren asema ja merkitys globaalien vedenkierron liikkeelle panevana voimana; **globaalimuutokseen liittyvän vesi- ja maaperäjärjestelmien haavoittuvuuden arviointi**; hallintastrategiat ja niiden vaikutukset; veden kysynnän ja saatavuuden skenaariot.

- **Biologinen monimuotoisuus, geneettisten resurssien suojele, maan ja meren ekosysteemien toiminta ja ihmisen toiminnan vuorovaikutus niiden kanssa ja ekosysteemit:** Tavoitteena on saada lisää tietämystä meren ja maan biologisesta monimuotoisuudesta ja ekosysteemien toiminnasta, ymmärtää ja minimoida ihmisten toiminnan vaikutukset niihin sekä varmistaa luonnonvarojen **ja maa- ja meriekosysteemien** kestävä käyttö **hoito sekä geneettisten varantojen suojele**.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: ekosysteemien biologisen monimuotoisuuden, rakenteen, toiminnan ja dynamiikan muutosten sekä ekosysteemien toiminnan tulosten muutosten arviointi ja ennustaminen; erityisesti painotetaan meriekosysteemien toimintaa; yhteiskunnan, talouden, biologisen monimuotoisuuden ja elinympäristöjen väliset suhteet; ekosysteemien toimintaan ja biologiseen monimuotoisuuteen vaikuttavien tekijöiden ja sen vähenemisen lieventämisen vaikutusten lieventämisvaihtoehtojen yhdistetty arviointi; maa- ja meriekosysteemien riskienarvioinnin, hoidon, suojelun ja ennallistamisen vaihtoehdot.

- Ilmastonmuutokseen liittyvät aavikoitumisen Aavikoitumisen ja luonnonkatastrofien mekanismit: Tavoitteena on valaista yhteyksiä ilmastonmuutoksen sekä ymmärtää aavikoitumisen ja luonnonkatastrofien mekanismien mekanismeja välillä ja niiden yhteyksiä ilmastonmuutokseen ja parantaa näin riskien ja vaikutusten arviointia ja ennustamista; sekä päätöksenteon tukimenetelmiä ja maan ja rannikkoalueiden kestävä käytön strategioita.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: Euroopassa tapahtuvan maan ja maaperän huonontumisen sekä aavikoitumisen laajamittainen ja kokonaisvaltainen arviointi ja näihin liittyvät ehkäisy- ja lieventämisstrategiat; maailmanlaajuisen ilmastonmuutokseen liittyvien hydrogeologisten vaarojen pitkän aikavälin ennustaminen; luonnonuhkien seurannan, kartoituksen ja hallinnan strategiat; katastrofivalmiuden ja vaikutusten lieventämisen parantaminen.

- Kestävän maankäytön strategiat, mukaan luettuina rannikkoalueet, viljelysmaa ja metsät. Tavoitteena on edesauttaa strategioiden ja välineiden kehittämistä kestävään maankäyttöön. Erityishuomiota kiinnitetään rannikkoalueisiin, maatalousmaahan ja metsiin. Tähän liittyvät myös kokonaisvaltaiset ratkaisut maatalous- ja metsäresurssien monikäyttöä varten sekä metsä- ja puuteollisuuden tarjontaketjun integrointi kestävä kehityksen turvaamiseksi talouden, yhteiskunnan ja ympäristön kannalta.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: rannikkoalueiden yhdenmetytyn käytön ja hoidon (Integrated Coastal Zone Management, ICZM) edellyttämien välineiden kehittäminen; maa- ja metsätalouden eri tuotantojärjestelmien myönteisten ja kielteisten ulkoisvaikutusten arviointi; kestävän metsänhoidon strategioiden kehittäminen alueelliset erityispiirteet huomioon ottaen; strategiat/ratkaisut maatalous- ja metsäresurssien kestävä hoitoon ja monikäyttöön; uusien ympäristöystävällisten prosessien ja kierrätystekniikoiden kustannustehokkuus metsä- ja puuteollisuuden integroidussa tarjontaketjussa.

- Operatiiviset ennusteet ja mallintaminen sekä iIlmastonmuutoksen maailmanlaajuiset havainnointijärjestelmät: Tavoitteena on tehdä systemaattisia havaintoja ilmakehän, maan ja merten muuttujista (kuten ilmastomuuttujista), jotta voidaan kehittää meri- ja maaympäristöä ja ilmakehää koskevia ennusteita lujiittaa ilmastonmuutosta koskevaa tutkimusta, koota yhteen pitkän aikavälin havaintoja meren, maan ja ilmakehän ympäristöjen mallintamista ja eritoten ennustamista varten, perustaa yhteisiä eurooppalaisia tietokantoja sekä osallistua kansainvälisiin ohjelmiin.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: sellaisten meren, maan ja ilmakehän perusmuuttujien havainnointi, joista tarvitaan tietoa ~~maailmanlaajuisista~~ ~~ilmaston~~ **globaali**muutosta koskevaa tutkimusta ja hallintastrategioiden laatimista varten, sekä äärimmäisten luonnonilmiöiden havainnointi; laajat havainnointi-, seuranta-, kartoitus-, ja mallinnusverkostot **ja operatiivisen ennustamisen verkostot** (joiden yhteydessä otetaan huomioon ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuisen valvontajärjestelmän (GMES) kehitys ja muodostetaan kolmen maailmanlaajuisen ympäristönhavainnointijärjestelmän (Global 3 Observing Systems eli G3OS) eurooppalainen ulottuvuus.

Täydentävässä tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: riskinhallinnan edistyneiden menetelmien ja ympäristön laadun arviointimenetelmien kehittäminen, mukaan luettuna niihin tarkoituksiin tarvittavaa mittausta ja testausta koskeva esinormatiivinen tutkimus.

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.1.7 Kansalaiset ja hallinto ~~eurooppalaisessa~~ osaamisyhteiskunnassa

Lissabonin Eurooppa-neuvostossa todettiin, että siirtyminen kohti eurooppalaista osaamisyhteiskuntaa vaikuttaa kaikkiin ihmisten elämän osa-alueisiin. Tutkimustoiminnan yleisenä tavoitteena on luoda vankka tietämysperusta, jotta voidaan hallita tämä siirtymä, jota muokkaavat sekä kansalliset, alueelliset ja paikalliset politiikat, ohjelmat ja toimet että yksittäisten kansalaisten, perheiden ja muiden yhteiskunnan yksikköjen päätöksenteko näiden käytettävissä olevan tiedon perusteella.

Koska nämä haasteet ja niihin liittyvät kysymykset ovat erittäin monimuotoisia, laajoja ja keskenään riippuvaisia, tutkimukselta vaaditaan lähestymistapaa, jossa tehostetaan tuntuvasti tutkimuksen integrointia sekä monitieteellistä ja tieteenalojen rajat ylittävää yhteistyötä ja mobilisoidaan Euroopan yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tiedeyhteisöt tutkimaan näitä kysymyksiä. Toimien on myös määrä edistää yhteiskunta- ja humanististen tieteiden tutkimuksen perusteella esiin nousevien keskipitkän ja pitkän aikavälin yhteiskunnallisten haasteiden määrittämistä. Samoin on määrä varmistaa yhteiskunnan keskeisten etutahojen aktiivinen osallistuminen sekä tehdystä työstä saatujen tulosten kohdennettu levittäminen. Jotta voitaisiin tukea vertailevan monikansallisen ja tieteidenvälisen tutkimuksen kehittämistä – säilyttäen kuitenkin samalla tutkimusmenetelmien moninaisuus Euroopassa – on olennaisen tärkeää koota Euroopan tasolla entistä parempaa ja aidommin vertailtavissa olevaa tietoa sekä kehittää koordinoitusti tilastoja ja laadullisia ja määrällisiä indikaattoreita erityisesti syntymässä olevaa osaamisyhteiskuntaa silmällä pitäen.

~~Ohjelman~~ **Erityisohjelmien** kaikilla painopistealueilla varmistetaan sosioekonomisen tutkimuksen ja tulevaisuuden ennakointiin liittyvien elementtien asianmukainen koordinointi.

Tutkimuksen painopisteet

- i) **Eurooppalainen ~~o~~Osaamisyhteiskunta ja sosiaalinen yhteenkuuluvuus**

Eurooppalaisen osaamisyhteiskunnan rakentaminen on Euroopan yhteisön selkeä poliittinen tavoite. Tutkimuksen tavoitteena on luoda ymmärrysperusta, jonka avulla voidaan varmistaa, että rakentaminen tapahtuu tavalla, joka on sopuosoinnussa Euroopan olosuhteiden ja pyrkimysten kanssa.

- **Tiedon tuottamisen, jakamisen ja käytön sekä sen taloudellisen ja yhteiskunnallisen vaikutuksen tehostaminen.** Tavoitteena on lisätä merkittävästi tietämystä tiedon ominaispiirteistä ja sen toimimisesta julkisena ja yksityisenä hyödykkeenä sekä luoda perustaa politiikan muotoilulle ja päätöksenteolle.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: tiedon luonne ja sen toiminta suhteessa talouteen, yhteiskuntaan, ja innovointiin ja yritystoimintaan; taloudellisten ja yhteiskunnallisten instituutioiden muutos; tiedon tuotannon, jakelun ja käytön dynamiikka, tiedon kodifioinnin rooli sekä tieto- ja viestintätekniikan vaikutus. alueellisten rakenteiden ja sosiaalisten verkostojen merkitys näissä prosesseissa.

- **Vaihtoehdot ja valinnat kehitettäessä Lissabonin huippukokouksessa asetettujen EU:n tavoitteiden mukaista osaamisyhteiskuntaa;** Tavoitteena on saada kokonaisvaltainen näkemys siitä, miten osaamisyhteiskunta voi edistää sellaisten Lissabonin huippukokouksessa ja sen jälkeisissä Eurooppa-neuvoston kokouksissa asetettujen EU:n yhteiskunnallisten tavoitteiden kuten kestävä kehityksen, sosiaalisen ja alueellisen yhteenkuuluvuuden ja paremman elämänlaadun saavuttamista. Tässä yhteydessä on otettava asianmukaisesti huomioon erilaiset eurooppalaiset yhteiskuntamallit.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: eurooppalaisten yhteiskuntamallien ja elämänlaadun parantamistarpeen kanssa sopuosoinnussa olevan osaamisyhteiskunnan piirteet; sosiaalinen ja alueellinen yhteenkuuluvuus, sukupuolten ja sukupolvien väliset suhteet ja sosiaaliset verkostot; muutosten vaikutukset työhön, ja työllisyyteen ja työmarkkinoihin; mahdollisuudet saada koulutusta; elinikäinen oppiminen.

- **Eri tiet kohti osaamisyhteiskuntaa.** Tavoitteena on tarjota koko Euroopan kattavia vertailevia näkökulmia ja luoda näin vankempi perusta, jonka varassa voidaan muotoilla ja toteuttaa kansallisesti ja alueellisesti strategioita osaamisyhteiskuntaan siirtymistä varten.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: globalisaation ja lähentymispaineiden suhde; vaikutukset alueiden välisten erojen kannalta; kulttuurien moninaisuuden ja lisääntyvien tietolähteiden Euroopan yhteiskunnille asettamat haasteet; tiedotusvälineiden rooli tässä yhteydessä.

- ii) **Kansalaiset Kansalaisuus, demokratia ja uudet hallintotavat**

Työn tavoitteena on yksilöidä keskeiset tekijät, jotka aiheuttavat muutoksia hallintoon ja kansalaisena olemiseen erityisesti etenevän yhdentymisen ja globalisoitumisen puitteissa sekä historian ja kulttuuriperinnön näkökulmista, ja näiden muutosten vaikutukset sekä eri vaihtoehdot, joilla voidaan parantaa demokraattista hallintoa, ratkaista konflikteja, suojella ihmisoikeuksia sekä ottaa huomioon kulttuurinen monimuotoisuus ja identiteettien moninaisuus.

- **Euroopan yhdentymisen ja EU:n laajentumisen vaikutukset hallintoon ja kansalaisiin:** Tavoitteena on selkeyttää keskeisiä vuorovaikutussuhteita Euroopan yhdentymisen ja EU:n laajentumisen sekä demokratian, institutionaalisten järjestelyjen ja kansalaisten hyvinvoinnin välillä.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: yhdentymisen, laajentumisen ja institutionaalisten muutosten väliset suhteet niiden historiallisesta historiallisen kehityksen valossa ja vertailevasta näkökulmasta; muuttuvan globaalin kontekstin vaikutukset ja Euroopan rooli; Euroopan unionin laajentumisen seuraukset unionin kansalaisten hyvinvoinnin kannalta.

- **Vastuualueiden määrittäminen ja uudet hallintotavat:** Tavoitteena on tukea sellaisten monitasoisen hallinnon muotojen kehittämistä, jotka ovat vastuullisia, legitiimejä ja riittävän vahvoja ja joustavia suoriutumaan yhteiskunnallisista muutoksista, mukaan luettuina yhdentyminen ja laajentuminen, sekä varmistaa päätöksenteon tehokkuus ja legitiimisyys.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: eri alueellisten tasojen sekä julkisen ja yksityisen sektorin vastuiden määrittäminen; demokraattinen hallinto, edustukselliset instituutiot sekä kansalaisyhteiskunnan organisaatioiden rooli; yksityistäminen, yleinen etu, sääntelyn uudet lähestymistavat, yritysten hyvä hallintotapa; vaikutukset oikeudellisten järjestelmien kannalta.

- **Konfliktien ratkaisemiseen ja rauhan ja oikeuden palauttamiseen liittyvät turvallisuuskysymykset:** Tavoitteena on tukea institutionaalisten ja sosiaalisten valmiuksien kehittämistä konfliktinratkaisun alalla, yksilöidä tekijöitä, jotka johtavat konfliktin ehkäisemisen onnistumiseen tai vastaavasti epäonnistumiseen sekä kehittää parempia toimintavaihtoehtoja konfliktitilanteissa tehtävää välitystyötä varten.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: eri maiden sisäisiin ja maiden välisiin konflikteihin johtavien tekijöiden tunnistaminen aikaisessa vaiheessa; eri aloilla konfliktien ehkäisy- ja välitystyössä ja oikeudenmukaisten ratkaisujen tekemisessä käytettävien menettelyjen vertaileva analyysi; Euroopan rooli alueellisilla ja kansainvälisillä näyttämöillä näissä yhteyksissä.

- **Uudet kansalaisuuden muodot ja kulttuuri-identiteetit:** Tavoitteena on edistää kansalaisten osallistumista eurooppalaiseen päätöksentekoon, sekä ymmärtää kansalaisuutta ja ihmisoikeuksia koskevista eurooppalaisista säännöksistä vallitsevia käsityksiä Euroopassa ja näiden säännösten vaikutuksia sekä määritellä tekijöitä, jotka mahdollistavat liikkuvuuden ja useiden eri identiteettien samanaikaisen olemassaolon.

Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: uusien kansalaisuuden muotojen väliset suhteet, mukaan luettuina ei-kansalaisten oikeudet; suvaitsevaisuus, ihmisoikeudet, rasismi ja muukalaisviha; tiedotusvälineiden rooli eurooppalaisen julkisuuden kehittämisessä; kansalaisuuden ja identiteettien kehittyminen kulttuurisesti ja muulla tavoin monimuotoisessa Euroopassa ottaen huomioon sekä väestön—lisääntyvän väestön muuttoliikkeet muuttoliikkeen—yhteydessä; yhteiskunnallinen ja kulttuurinen vuoropuhelu Euroopan sisällä ja maailman

muiden alueiden kanssa; vaikutukset eurooppalaisen osaamisyhteiskunnan kehityksen kannalta.

Tällä aihealueella tehdään myös uusimpaan tietämykseen liittyvää kokeilevaa tutkimusta sen sisältämiin aihepiireihin läheisesti liittyvillä aloilla. Toiminnassa sovelletaan kahta toisiaan täydentävää lähestymistapaa: toinen on avoin ja perustuu olemassa oleviin tarpeisiin ja toinen on ennakoiva.

1.2. LAAJEMMIN TUTKIMUSALOJA KATTAVAT ERITYISTOIMET

Tämän kohdan toimilla täydennetään tutkimusta ensisijaisilla aihealueilla. Toimet liittyvät seuraaviin kokonaisuuksiin:

- Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi
- Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta
- Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet

1.2.1 Euroopan unionin Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi ~~tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi~~

Näillä toimilla on oma erityinen tehtävänsä vuosia 2002-2006 koskevan puiteohjelman kokonaisrakenteessa. Niissä pyritään yhteisiin toteutusjärjestelyihin ja vaikuttavuuden kannalta riittävän laajamittaiseen toimintaan, jotta tutkimusta voitaisiin harjoittaa tehokkaasti ja joustavasti. Tämä on erittäin tärkeää yhteisön keskeisten tutkimustavoitteiden kannalta ja näiden toimien avulla voidaan huolehtia monista sellaisista tarpeista, joihin ei voida vastata ensisijaisia aihealueita koskevalla tutkimuksella. Näillä toimilla on seuraavat erityistavoitteet:

- tukea sekä unionin mahdollisten tulevien jäsenten että nykyisten jäsenvaltioiden etuja koskevien yhteisön politiikan osa-alueiden laatimista ja täytäntöönpanoa sekä seurata niiden vaikutuksia,
- tarkastella uusia ja esiin nousevia tieteellisiä ja teknologisia ongelmia ja mahdollisuuksia erityisesti tieteenalojen välisillä ja monitieteellisillä tutkimusaloilla silloin, kun tarvitaan toimia Euroopan tasolla, jotta voitaisiin hyödyntää mahdollisuudet parantaa strategisia asemia tietämyksen eturintamassa ja uusilla markkinoilla tai ennakoida merkittäviä kysymyksiä, joita Euroopan yhteiskunnilla on vastassaan.

Näiden toimien yhteinen piirre on, että ne toteutetaan useamman vuoden tähtäyksellä siten, että otetaan suoraan huomioon tärkeimpien toimijoiden (päätoimijoiden, teollisuuden käyttäjäryhmien, eturivin tutkijaryhmien ym.) tarpeet ja näkökannat. Niiden toteutuksen yhteydessä sovelletaan vuotuista joustavaa, ohjelman edetessä toteutettavaa ohjelmasuunnittelumenetelmää, jossa määritellään todettuja tarpeita ja edellä esitettyjä tavoitteita vastaavat painopisteet.

Näin määritellyt painopisteet sisällytetään erityisohjelman työohjelmaan yhdessä ohjelman muiden osien tavoitteista johdettujen painopisteiden kanssa, ja ne päivitetään säännöllisesti. Samalla näihin toimiin osoitetut varat kohdennetaan yksilöitäville painopistealoille asteittaisesti ohjelman toteutuksen edetessä.

Ohjelmasuunnittelusta vastaa komissio ja se perustuu ehdotuksiin, joita saadaan käsiteltäviä aiheita koskevan laajan kuulemisen yhteydessä. Kuulemiseen osallistuvat asiaan liittyvät tahot EU:sta ja puiteohjelmaan assosioituneista maista.

Alla yksilöidyt tutkimustoimet perustuvat jo nyt todettavissa oleviin tarpeisiin ja niihin varataan **aluksi 440 350** miljoonaa euroa. ~~Summa on puolet tämän kohdan toimille varatusta koko määrästä; L~~oput 50 prosenttia **220 miljoonaa euroa** kohdennetaan erityisohjelman toteutuksen edetessä ~~yksilöitäviin tutkimustoimiin.~~

i) *Politiikan tarpeita palveleva tutkimus*

Tämän kohdan toimilla tuetaan erityisesti seuraavia politiikan aloja ja tavoitteita:

- ~~yhteisten politiikkojen ja erityisesti yhteisen maatalouspolitiikan ja yhteisen kalastuspolitiikan täytäntöönpano~~ **yhteinen maatalouspolitiikka ja yhteinen kalastuspolitiikka,**
- **kestävä kehitys, erityisesti** yhteisön politiikan tavoitteet **ympäristöalalla** yhteisön politiikan tavoitteet ja erityisesti (esimerkiksi kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa²¹ asetetut tavoitteet), **energia-alalla** (vihreässä kirjassa *Energiahuoltostrategia Euroopalle*²² asetetut tavoitteet) ja **liikenteen alalla** (eurooppalaisen liikennepolitiikan valkoinen kirja²³). ~~valkoisessa kirjassa määritetyt tavoitteet~~
- **muut yhteisön politiikan alat, kuten terveys (erityisesti kansanterveys), aluekehitys, kauppa, kehitysapu, sisämarkkinat ja kilpailukyky, sosiaalipolitiikka ja työllisyys, koulutus ja kulttuuri, sukupuolten välinen tasa-arvo, kuluttajansuoja, vapautteen, turvallisuuden ja oikeuteen perustuvan alueen luominen ja** ulkosuhteet, **mukaan luettuina laajentumista tukevat politiikat, sekä tarvittavat tilastolliset välineet ja menetelmät;**
- ~~yhteisön muut tärkeät tavoitteet, kuten Euroopan komission viisivuotiselle toimikaudelleen asettamat tavoitteet ja Eurooppa-neuvoston antamiin poliittisiin suuntaviivoihin (mm. Lissabonin strategiaan) perustuvat~~ **poliittiset** tavoitteet **esimerkiksi** talouspolitiikan, tietoyhteiskunnan, ja eEurope-aloitteen, **ja** yritystoiminnan, sisämarkkinoiden ja kilpailukyvyn, sosiaali- ja työllisyyspolitiikan, koulutuksen sekä kulttuurin alalla, ~~mukaan luettuina tarvittavia tilastollisia välineitä ja menetelmiä koskevat tavoitteet.~~

Toimet voivat sisältää esinormatiivista tutkimusta sekä mittausta ja testausta yhteisön politiikkojen tarpeiden mukaan.

²¹ KOM(2001) 31.

²² KOM(2000) 769.

²³ KOM(2001) 370.

Monivuotinen ohjelmasuunnittelu

Näiden toimien monivuotisessa suunnittelussa otetaan huomioon kyseisiä politiikan aloja käsittelevien tiedekomiteoiden näkemykset. Suunnittelussa avustaa komission eri yksiköiden edustajista koostuva ryhmä, joka voi tarvittaessa pyytää riippumattomia lausuntoja tieteen ja elinkeinoelämän asiantuntijoiden korkean tason ryhmältä. Komission yksiköiden edustajista koostuva ryhmä arvioi ehdotukset ohjelmaan sisällytettävistä tutkimusaiheista seuraavin perustein:

- merkitys politiikan muotoilulle ja kehittämiselle (esim. yhteydet valmisteilla oleviin lainsäädäntöehdotuksiin tai aihealueeseen liittyviin keskeisiin määräaikoihin),
- potentiaalinen panos EU:n kilpailukyvyyn, sen tieteellisen ja teknologisen perustan lujittamisen sekä eurooppalaisen tutkimusalueen aikaansaamisen kannalta; tässä yhteydessä otetaan huomioon myös EU:n jäseniksi ehdolla olevien maiden käytännön integroiminen,
- Euroopan tasolla saatava lisäarvo ottaen huomioon erityisesti jäsenvaltioissa kyseisillä aloilla harjoitettu tutkimus,
- ehdotettujen tutkimusaihepiirien ja lähestymistapojen tieteellinen relevanssi ja toteutettavuus,
- varmuus siitä, että kyseisissä toimissa toteutuu tarkoituksenmukainen tehtävänjako sekä synergia suhteessa niihin Yhteisen tutkimuskeskuksen suoriin tutkimustoimiin, jotka liittyvät yhteisön politiikan tarpeisiin.

Jos ilmenee kriisitilanne, joka aiheuttaa kiireellisiä ja odottamattomia tutkimustarpeita, laadittua ohjelmaa voidaan muuttaa nopeutetulla menettelyllä, jossa niin ikään sovelletaan edellä lueteltuja arviointiperusteita.

Alkuvaiheen tutkimuspainotukset

~~Edellä kuvatus ohjelmasuunnittelumenetelmän avulla on määritelty politiikkaa tukevia tutkimuksen painopistealueita, jotka vastaavat jo nyt yksilöitävissä olevia tarpeita. Tässä ensimmäisessä vaiheessa **Välittömiin** tarpeisiin vastaavien politiikkaa tukevien tutkimuksen painopistealueiden määrittelyssä on käytetty perustana komission alakohtaisten yksiköiden tekemiä aihe-ehdotuksia ja tarpeen mukaan asianmukaisten tiedekomiteoiden näkemyksiä sekä Eurooppa-neuvoston perättäisissä kokouksissa tehtyjen päätelmien mukaisia EU:n laajempia tavoitteita. Näin määritellyt painopistealueet sisällytetään työohjelmaan ohjelman alussa. Ne voidaan jaotella seuraaviksi toimintalinjoiksi.~~

Painopistealueet on jaoteltu seuraaviksi toimintalinjoiksi. Tällainen rakenne varmistaa mahdollisimman suuret synergiaedut eri poliittisten tarpeiden ja tieteellisten panostusten välillä. Samoin se kattaa kaikki ensisijaiset aihealueet ja täydentää niitä.

- **Euroopan luonnonvarojen kestävä hallinta.** Tämän kohdan tutkimuksella vastataan vaatimuksiin, jotka liittyvät erityisesti yhteisen maatalous- ja kalastuspolitiikan nykyaikaistamiseen ja kestävyys- sekä maaseudun (mukaan luettuna metsätalous) kehittämisen edistämiseen. Toiminnassa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

maa- ja metsätalouden nykyaikaistaminen ja kestävyys sekä niiden monitoiminnallinen tehtävä, joiden avulla varmistetaan kestävä kehitys ja maaseudun kehittäminen;

kestävän maatalouden ja metsänhoidon välineet ja arviointimenetelmät;

kalastuspolitiikan nykyaikaistaminen ja kestävyys, vesiviljelyyn perustuvat tuotantojärjestelmät mukaan luettuina; -

uudet ja ympäristöystävällisemmät tuotantomenetelmät eläinten terveyden ja hyvinvoinnin parantamiseksi -

ympäristöarvioinnit (maaperä, vesi, ilma ja melu, mukaan luettuina kemiallisten aineiden vaikutukset).

~~Kestävää ja laadukasta maataloutta edistävän politiikan perustan lujittaminen; kestävän maatalouden ja metsänhoidon monitoiminnallisten mallien määrittely sekä arviot hyödyistä ja vaikutuksista kaupankäynnin kannalta; paremmat välineet kansainvälisten maatalouspolitiikkojen ja markkinoiden, niihin liittyvien sopimusten sekä yhteisen maatalouspolitiikan ennustamiseen ja arviointiin; maa- ja kalatalouden ja vesiviljelyyn perustuvien tuotantojärjestelmien sekä muuta kuin elintarvikkeita tuottavan maatalouden ympäristövaikutukset ja vuorovaikutussuhteet; aluekokonaisuuksien ominaispiirteiden selvittäminen ja tähän liittyvät muutostekijät maaseudun kehityksen arvioimiseksi sekä ympäristövaikutusten arvioinnissa käytettävien menetelmien kehittämiseksi; välineiden kehittäminen eläinten terveyden ja hyvinvoinnin arviointiin ja seurantaan.~~

~~vaihtoehtojen toimintamallien kehittäminen kalatalouteen pyrkimällä ymmärtämään paremmin keskeisiä biologisia ja luonnonvalintaan liittyviä muuttujia ekosysteemipainotteisessa lähestymistavassa; monivuotisten, monia eri lajeja kattavien ja sosioekonomisia tekijöitä koskevien tarkastelunäkökulmien yhdistäminen ja epävarmuustekijöiden arviointi; seuranta ja valvontamenetelmien kehittäminen; perustan luominen kestäväälle vesiviljelylle ehkäisemällä tauteja, monimuotoistamalla tuotantojärjestelmiä ja parantamalla yleisesti vesiviljelyä~~

~~Maan ja meren ekosysteemien rakenteen ja toiminnan parempi ymmärtäminen, johon sisältyy myös maaperän toiminnan ja huonontumisprosessien arviointi; välineet vesien laatuilanteen, saastepitoisuuksien ja laadunkohentamisvaihtoehtojen arviointiin; integroitu ilmansaastumisen arviointi; strateginen melukartoitus.~~

- **Terveyttä, turvallisuutta ja mahdollisuuksia Euroopan kansalaisille.** Tämän kohdan tutkimuksella vastataan haasteisiin, jotka liittyvät erityisesti Euroopan sosiaalisen toimintaohjelman toteutukseen ja tulevaisuuden sosiaalipoliittisiin kysymyksiin, kansanterveyteen ja kuluttajansuojaan sekä vapauteen, turvallisuuteen ja oikeuteen perustuvan alueen luomiseen. Toiminnassa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

terveyden taustatekijät ja korkealaatuisten ja kestävien terveyspalvelujen ja eläkejärjestelmien tarjoaminen (ottaen huomioon erityisesti väestön ikääntyminen ja demografiset muutokset);

kansanterveyteen liittyvät kysymykset, kuten sairauksien ennaltaehkäisemistä ja ilmeneviin harvinaisiin ja tarttuviin tauteihin reagoimista tukeva epidemiologia, allergiat, turvalliset veren- ja elintenluovutusmenettelyt, vaihtoehdot eläinkokeille;

ympäristökysymysten terveysvaikutukset (mukaan lukien riskianalyysimenetelmät ja luonnontuhojen ihmisille aiheuttamien riskien lievittäminen);

vammaisiin ja liikuntarajoitteisiin liittyvät kysymykset (mukaan lukien yhtäläiset liikkumismahdollisuudet);

maahanmuutto- ja pakolaisvirtoja koskeva tietämys;

rikollisuuden suuntauksia koskeva tietämys;

väestönsuojeluun liittyvät kysymykset, mukaan lukien bioturvallisuus ja kriisinhallinta.

~~Menetelmät, joilla arvioidaan sosiaali- ja kuluttajapoliittisten toimien tarpeellisuutta, toimivuutta ja tehokkuutta, mukaan luettuina kuluttajatytyväisyyteen, hyvän kauppataidan vastaisiin käytäntöihin ja EU:n muun politiikan vaikutuksiin liittyvät näkökohdat sekä työmarkkinoiden rakennemuutosta ja yhteiskunnallisen vastuun puuttumisen kustannuksia Euroopassa; koordinoitujen lähestymistapojen ja vertailevan eurooppalaisen tietämyskannan kehittäminen politiikan muotoilua varten eläke- ja terveydenhuoltojärjestelmien kestävyys turvaamiseksi erityisesti demografisten muutosten ja väestön ikääntymisen vaikutusten osalta; parempien riskinarviointimenetelmien kehittäminen, mihin kuuluu myös kemikaalien testaaminen ilman eläinkokeita; tuoteturvallisuuteen liittyvät toimet sekä tiedottaminen kuluttajien ja työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden vaarantavista esiin nousevista uhkatekijöistä.~~

~~Terveyttä määrävien tekijöiden vertaileva arviointi (joka kattaa ravinnon sekä sukupuolisidonnaiset ja sosioekonomiset tekijät), terveydenhuoltopalvelujen ja terveydenhuollon verkkopalvelujen vertailevat arvioinnit sekä hoidon laadunarviointimenetelmät; syntymässä olevien, harvinaisten ja tarttuvien tautien insidenssin mittaamisen kehittäminen ja niiden leviämisteitä koskevan tietämyksen lisääminen myös kansainvälisesti; turvallisten ja varmojen menetelmien kehittäminen veren ja elinten luovutusta, säilyttämistä ja käyttämistä varten; vammaisuuden jakaantumisen ja sosioekonomisten vaikutusten arviointimenetelmät.~~

~~Muutto- ja pakolaisvirtojen, myös laittoman maahanmuuton ja ihmiskaupan taustalta löytyvien tekijöiden vertailevat tutkimukset; paremmat keinot rikollisuuden suuntausten ja syiden ennakointiin ja rikostenehkäisy politiikan vaikuttavuuden arviointiin; huumeidenkäyttöön liittyvien uusien ongelmien arviointi.~~

- **Laajemman ja yhdentyneemmän Euroopan unionin taloudellisen potentiaalin ja yhteenkuuluvuuden tukeminen.** Tämän kohdan tutkimuksella vastataan haasteisiin, jotka liittyvät erityisesti Euroopan talouden kilpailukykyyn, dynaamisuuteen ja integraatioon yhteisön laajentumisen, globalisaation sekä Euroopan ja muun maailman kauppasuhteiden kannalta. Toiminnassa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

Euroopan yhdentymisen, kestävän kehityksen, kilpailukyvn ja kauppapolitiikkojen tukeminen (mukaan luettuina paremmat keinot arvioida taloudellista kehitystä ja yhteenkuuluvuutta);

välineiden, indikaattoreiden ja toimintaparametrien kehittäminen kestävien liikenne- ja energiajärjestelmien suorituskvyn arviointia varten (talouden, ympäristön ja yhteiskunnan kannalta); -

kattava turvallisuusanalyysi ja validointijärjestelmät liikennettä varten sekä onnettomuusriskeihin ja liikennejärjestelmien turvallisuuteen liittyvä tutkimus;

ennusteet ja innovatiivisten politiikkojen kehittäminen keskipitkän ja pitkän aikavälin kestävää kehitystä varten;

tietoyhteiskuntaan liittyvät kysymykset (esimerkiksi digitaalisten hyödykkeiden hallinnointi ja suoja sekä kattava mahdollisuus osallistua tietoyhteiskuntaan);

kulttuuriperinnön suojeleminen;

eurooppalaisten tilastojen laadun, saatavuuden ja jakelun parantaminen.

Parempien välineiden kehittäminen seuraavien seikkojen arviointia varten: raha- ja veropolitiikan toimivuus, rahoitusmarkkinoiden yhdentymisen vaikutukset talouskehitykseen euroalueella, koheesiopolitiikan vaikutukset kestävään aluekehitykseen kestävään kehitykseen tähtäävän politiikan tehokkuus keskeisillä liiketoiminnan aloilla; bioteknologian taloudellisten/teollisten vaikutusten arviointi; standardointimenetelmät välineinä, jotka tukevat sisämarkkinapolitiikkaa, yhteisön kauppapolitiittista neuvotteluasemaa sekä vastavuoroista tunnustamista koskevia sopimuksia.

Perustan kehittäminen kokonaisvaltaista lähestymistapaa varten liikenteen turvallisuuskysymyksissä (erityisesti lentoliikenteessä); välineiden, indikaattoreiden ja toimintamuuttujien kehittäminen kestävien liikenne- ja energiajärjestelmien suorituskvyn arviointiin (taloudellisten tekijöiden, ympäristön ja yhteiskunnan kannalta) ja tavoitteiden saavuttamisen seuranta laajentuneessa unionissa; kustannustehokkaasti tietolähteitä hyödyntävät välineet sosioekonomisia ja teknologisia näkökohtia yhdistävien ennusteiden laadintaan energia- ja liikennealalla; ehdotettujen toimenpiteiden, kuten teknologisten ja markkinapainotteisten toimenpiteiden validoinnin mahdollistaminen; keskipitkän ja pitkän aikavälin kestävyden varmistamiseen tähtäävien innovatiivisten toimien ja toimintakokonaisuuksien kehittämisen tukeminen.

Digitaalisen henkilöllisyyden ja digitaalisten hyödykkeiden hallinta ja suojaamismenetelmien arviointi; politiikan, politiikan välineiden ja parhaiden toimintatapojen arviointi edistettäessä kaikille yhtäläisiä ja tietoturvallisia mahdollisuuksia osallistua tietoyhteiskuntaan, hallintoprosessien kehittämisen parhaiden toimintatapojen vertailuanalyysi julkisten palvelujen parantamiseksi, koulutuksen verkkopalvelut, niihin liittyvät oppimisympäristöt sekä elinikäinen oppiminen; kuluttajansuoja tieto- ja viestintätekniisissä palveluissa, vaurioiden arviointimenetelmät ja entistämistrategiat kulttuuriperinnön suojelemiseksi; kehittyneiden menetelmien ja tekniikoiden luominen eurooppalaisen

~~tilastointijärjestelmän tuottamien tilastojen laadun, saatavuuden ja jakelun parantamiseksi.~~

Tutkimusta, jonka aiheet ovat yhteisiä politiikan eri aloille, koordinoidaan erityisesti demografisten muutosten mittaamisen ja vaikutusten arvioinnin suhteen sekä laajemmin politiikan kannalta tärkeiden tilastojen ja indikaattorien kehittämisessä.

ii) *Uusien ja esiin nousevien tieteellisten ja teknologisten ongelmien ja mahdollisuuksien tutkimus*

Tämän kohdan tutkimuksella vastataan tarpeisiin uusilla ~~tieteidenvälisillä ja monitieteisillä tai uusinta tietämystä edustavilla~~ aloilla, jotka kuuluvat perustellusti yhteisön tutkimuksen piiriin, **mutta jotka koskevat useita ensisijaisia aihealueita tai jäävät niiden ulkopuolelle lähinnä siksi, että ne ovat laajasti tieteidenvälisiä ja/tai monitieteisiä.** Samoin tutkimuksella voidaan reagoida odottamattomiin tapahtumiin. Eurooppalainen tutkimus pyritään nostamaan johtoasemaan yhdistämällä voimavaroja koko EU:sta, toimimalla tienavaajana tai luomalla uusia tieteellisiä ja teknologisia saavutuksia. Toiminnassa edistetään ajatustenvaihtoa akateemisen maailman ja yritysten välillä ja luodaan Euroopalle paremmat mahdollisuudet hyödyntää tutkimusvoimavarojaan pyrittäessä dynaamiseen osaamisyhteiskuntaan.

Alkuvaiheessa tuetaan seuraavia toiminnan aloja:

- Tutkimus, jonka tarkoituksena on arvioida nopeasti sellaisia uusia löydöksiä tai äskettäin havaittuja ilmiöitä, jotka voivat ilmentää eurooppalaisten yhteiskuntien kannalta erityisen merkittäviä tulevia riskejä tai ongelmia, sekä tarvittavien toimenpiteiden määrittely.
- Kehittymässä olevilla tietämyksen aloilla ja tulevaisuuden teknologioissa varsinkin monitieteellisillä aloilla harjoitettava tutkimus, joka on erityisen innovatiivista ja johon liittyy vastaavasti suuria (tekniisiä) riskejä. Kyseeseen voi tulla mikä tahansa uusia idea, jolla on potentiaalisesti merkittäviä teollisia ja/tai yhteiskunnallisia vaikutuksia tai vaikutuksia Euroopan tutkimusvalmiuksiin pitkällä aikavälillä.

Ehdotukset arvioidaan tutkimuksen laadukkuuden, mahdollisten tulevien vaikutusten ja – erityisesti ensimmäisen toiminta-alan osalta – innovatiivisuuden perusteella.

Monivuotinen ohjelmasuunnittelu

Edellä mainittuihin kokonaisuuksiin sisältyvät yksittäiset aiheet, joihin tutkimusta kohdennetaan ohjelman toteutuksen edetessä, valitaan monivuotisen ohjelmasuunnittelun avulla niiden kiireellisyyden ja mahdollisen tulevan yhteiskunnallisen, teollisen tai taloudellisen merkityksen perusteella ottaen huomioon tähän ohjelmakohtaan liittyvä meneillään oleva tutkimus. Aiheet arvioidaan käyttäen apuna riippumattomia lausuntoja tieteen ja elinkeinoelämän korkean tason asiantuntijoilta, ja arvioinnissa noudatetaan edellä mainittujen lisäksi seuraavia perusteita:

- ehdotettujen tutkimusaiheiden potentiaalinen panos innovaatioiden, EU:n kilpailukyvyn, sen tieteellisen ja teknologisen perustan lujittamisen sekä eurooppalaisen tutkimusalueen aikaansaamisen kannalta; tässä yhteydessä otetaan huomioon myös EU:n jäseniksi ehdolla olevien maiden integroiminen käytännössä,

- ehdotettujen tutkimusaihepiirien ja lähestymistapojen tieteellinen relevanssi ja oikea-aikaisuus.

Jos ilmenee kriisitilanne, joka aiheuttaa kiireellisiä ja odottamattomia tutkimustarpeita, laadittua ohjelmaa voidaan muuttaa nopeutetulla menettelyllä, jossa niin ikään sovelletaan edellä lueteltuja arviointiperusteita.

iii) Toteutus

Laaditun ohjelman mukaiset toimet toteutetaan ehdotuspyyntöjen avulla. Ne toteutetaan pääasiassa seuraavissa muodoissa:

- kohdennettuina ja yleensä suppeasti rajattuina yksittäisinä tutkimushankkeina, jotka toteutetaan tarpeisiin nähden sopivan kokoisten yhteistyökumppanuuksien avulla;
- **koordinoitoina ja** verkottamalla kansallisella tasolla toteutettavia tutkimustoimia, kun asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää jäsenvaltioissa, ehdokasmaissa tai muissa assosioituneissa valtioissa olemassa olevan tutkimuskapasiteetin hyödyntämistä.

Tietyissä perustelluissa tapauksissa voidaan käyttää rajoitetusti **huippuosaamisen verkostoja ja integroitua hankkeita** toteutusvälineitä, jotka ovat käytössä ensisijaisilla aihealueilla, jos näin voidaan parhaiten saavuttaa asetetut tavoitteet.

Komissio valitsee ehdotukset riippumattomien asiantuntijoiden suorittaman arvioinnin perusteella.

Tämän toiminnan harjoittamiseksi voidaan lisäksi käyttää erityisiä tukitoimia.

ii) *Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta*

1.2.2. Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä

Tavoitteet

Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä (pk-yrityksillä) on keskeinen asema ja merkitys Euroopan kilpailukyvyyn ja työpaikkojen luomisen kannalta. Ensinnäkin valtaosa Euroopan yrityksistä on pk-yrityksiä, ja toiseksi nämä yritykset ovat dynaamisen kehityksen ja muutoksen moottoreita uusilla markkinoilla erityisesti sellaisilla aloilla, joilla on kyse eturivin teknologiasta. Vaikka pk-yritykset muodostavatkin varsin epäyhtenäisen yritysryhmittäisyyden, niiden kaikkien haasteina ovat Euroopan sisämarkkinoiden toteuttamisen lisäämä kilpailu sekä tarve jatkuvaan innovointiin ja uusien teknologioiden käyttöönottoon. Tämän lisäksi yhä useammilla pk-yrityksillä on sekä tarve että halu kansainvälistää toimintaansa, kun ne etsivät uusia markkinoita ja liiketoimintamahdollisuuksia.

Pk-yritykset osallistuvat pääasiassa toimiin, jotka toteutetaan tutkimustyön ensisijaisilla aihealueilla huippuosaamisen verkostojen, ja integroitujen hankkeiden **ja erityisten kohdennettujen tutkimushankkeiden** puitteissa. Lisäksi luodaan erityisesti pk-yrityksiä koskevat järjestelmät, joissa toteutetaan kollektiivisia tutkimustoimia ja tutkimusyhteistyötoimia. Näiden kohderyhmänä on ensisijaisesti se suuri pk-yritysten joukko, jolla on innovaatiokapasiteettia mutta niukasti tutkimusvalmiuksia. Tutkimusyhteistyöjärjestelmän ~~piiriin sisällytetään~~ piirissä ~~voivat kuitenkin myös~~

innovatiiviset pk-yritykset **voivat** tehdä yhteistyötä **myös** yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa ~~tuki uusille huipputeknologian alan pk-yrityksille. Tämä toteutetaan järjestelyillä, joissa otetaan huomioon tällaisten yritysten erityistarpeet.~~

Pk-yrityksiä koskevien monialaisten toimien lisäksi pk-yrityksille osoitetaan kaiken kaikkiaan vähintään 15 prosenttia **tämän ohjelman seitsemän painopistealueen budjetista,** joka on varattu tutkimustyön integrointia koskevalle ohjelman osalle.

Kollektiivinen tutkimus

Kollektiivinen tutkimus on tutkimustyön muoto, jossa TTK-työn suorittajat tekevät tutkimusta toimialajärjestöjen tai yritysryhmittymien hyväksi tavoitteena lujittaa laajojen pk-yritysyhteisöjen tietämysperustaa ja parantaa näin niiden yleistä kilpailukykyä. Tällainen tutkimustyö, joka toteutetaan Euroopan tasolla suurina ja useita vuosia kestävinä hankkeina, on tehokas tapa palvella laajoja toimialan osia niiden teknologisissa tarpeissa.

Tämä toimenpide perustuu monissa jäsenvaltioissa jo olemassa oleviin järjestelmiin, ja sen tavoitteena on antaa yritysryhmittymille mahdollisuudet määrittää ja tuoda esiin tutkimustarpeita, jotka ovat yhteisiä monille Euroopan pk-yrityksille. Toiminnan tarkoituksena on lujittaa kokonaisten eurooppalaisten toimialojen yleistä teknologista perustaa. Toiminnan avulla luodaan yhteyksiä eri maiden yritysryhmittymien välille sekä rahoitetaan laajoja hankkeita, joissa hankkeiden koordinoijilla on runsaasti vastuuta. Näin toiminta auttaa osaltaan muotoilemaan eurooppalaisen tutkimusalueen tavoitteiden mukaista kollektiivisen tutkimuksen ympäristöä.

Kollektiivisia tutkimushankkeita voidaan toteuttaa muun muassa seuraavilla osa-alueilla:

- ***yhteisiä ongelmia ja haasteita koskeva tutkimus (esim. säädösten asettamien vaatimusten täyttäminen, ympäristönsuojelun taso)***
- ***esinormatiivinen tutkimus (tutkimus, jolla luodaan tieteellistä perustaa eurooppalaisia normeja ja standardeja varten)***
- ***tutkimus, jonka tavoitteena on lujittaa tietyn alan tai tiettyjen alojen teknologista perustaa***
- ***"teknologisten välineiden" (esim. diagnostisten välineiden, turvalaitteiden) kehittäminen.***

Hankkeita hallinnoivat tarkoin määritellyt suuntaviivoja noudattaen joko Euroopan tasolla toimivat toimialajärjestöt taikka muut ryhmittymät tai vähintään kaksi kansallista toimialajärjestöä tai -ryhmittymää, jotka ovat sijoittautuneet eri Euroopan maihin. Hallinnoijina voivat toimia myös pk-yritysten etuja ajavat eurooppalaiset taloudelliset etuyhtymät. Kussakin hankkeessa tietty pk-yritysten "ydinryhmä" seuraa hankkeen edistymistä aina tutkimuksen määrittelyvaiheesta saatujen tulosten levittämisvaiheeseen saakka.

Aiheita määritettäessä ja ehdotuksia valittaessa sovelletaan kaksivaiheista menettelyä. Ensin julkaistaan ehdotuspyyntö, jolla pyydetään hakijoilta alustavia ehdotusluonnoksia. Tämän jälkeen ehdotusluonnokset, jotka on valittu jatkoon ensimmäisellä arviointikierroksella, täydennetään lopullisiksi ehdotuksiksi, ja lopullinen arviointi ja valinta tapahtuvat näiden

ehdotusten perusteella. Kollektiivisten tutkimushankkeiden rahoitusmäärät ja sopimusjärjestelyt riippuvat hankkeiden tavoitteista seuraavasti:

- ***Hankkeet, joiden tavoitteena on kohentaa tietyn toimialan kilpailukykyä, voivat saada yhteisön tukea enintään 50 prosenttia kaikista tukikelpoisista kustannuksista. Näissä tapauksissa tuen saava sopimuspuoli (toimialan ryhmittymät) saa omistukseensa hankkeesta saatavat tulokset.***
- ***Hankkeet, joilla on vahvasti lainsäädäntöön tai "yleiseen hyvinvointiin" liittyvä sisältö (esim. ympäristönsuojeluun tai kansanterveyden kohentamiseen liittyvät hankkeet), voivat saada enemmän rahoitusta. Näissä tapauksissa keskeisellä sijalla on tutkimustyön tulosten levittäminen Euroopan laajuisesti.***

Kaikissa tapauksissa huolehditaan esimerkiksi erityisten koulutus- ja demonstraatiotoimien ("käyttöönottotoimien") avulla tulosten levittämisestä pk-yritysten keskuudessa.

Tutkimusyhteistyö

Tutkimusyhteistyössä on kyse järjestelmästä, jossa pienehkö joukko eri maiden pk-yrityksiä, joilla on tiettyjä ongelmia tai tarpeita, teettää tarvittavan tutkimuksen TTK-työn suorittajalla ja saa tulokset omistukseensa. Hankkeet ovat suhteellisen lyhytkestoisia ja niissä voidaan käsitellä mitä tahansa tutkimusaihetta tai -alaa sen mukaan, mitä erityistarpeita ja -ongelmia kyseisillä pk-yrityksillä on. Muut yritykset (jotka eivät ole pk-yrityksiä) ja loppukäyttäjät voivat osallistua tutkimusyhteistyöhankkeisiin sillä edellytyksellä, että ne eivät ole hankkeissa johtavassa asemassa. Lisäksi niillä on vain rajoitettu oikeus käyttää tuloksia.

Näitä toimia voivat toteuttaa myös innovatiiviset ja huipputeknologian pk-yritykset yhteistyössä tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa.

~~Nuorten huipputeknologian alan pk-yritysten, mukaan luettuina uusyritykset, voi olla tarpeen teettää tiettyjä perustutkimustehtäviä yrityksen ulkopuolella, jotta ne voisivat laajentaa tai uudistaa oman tutkimustoimintansa pohjana olevaa tietämysperustaa. Tällaisessa tapauksessa yksittäinen pk-yritys, joka tarvitsee yhteistyötä jossakin muussa maassa toimivan, vaadittavan täydentävän tutkimusosaamisen omaavan TTK-työn suorittajan kanssa, voi hyödyntää tutkimusyhteistyöjärjestelmää. Näissä tapauksissa sovelletaan tulosten käyttöoikeuden osalta erityismääräyksiä.~~

Tutkimusyhteistyö toteutetaan avoimen ehdotuspyynnön avulla. **Pk-yritysten osallistumismahdollisuuksia koskeva tiedotus ja neuvonta hoidetaan komission perustamien yhteyspisteiden avulla ja hyödyntämällä kansallisia yhteyspisteitä.** Tähän toimeen kuuluu myös erityisen jäsenvaltioissa ja ohjelmaan assosioituneissa maissa toimivan pk-yritysten kansallisten yhteyspisteiden verkon koordinointi. Kyseinen verkko tarjoaa alueellisella ja kansallisella tasolla pk-yrityksille tietoa ja apua kysymyksissä, jotka liittyvät yritysten osallistumiseen puiteohjelmaan ja siihen kuuluviin huippuosaamisen verkostoihin ja integroituihin hankkeisiin. Toimia koordinoidaan tiiviisti kilpailija- ja markkinaseurantaan ja teknologiaseurantaan liittyvien toimien sekä osa-alueen "Tutkimus ja innovaatiot" yhteydessä toteutettavien innovoinnin tukitoimien kanssa. Näin varmistetaan, että pk-yritykset voivat hyötyä kaikista tarjolla olevista toteutusvälineistä ja toimista.

iii) — *Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet*

1.2.3. Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet

Puiteohjelmassa toteutettavien kansainvälisten yhteistyötoimien yleisenä tavoitteena on edistää eurooppalaisen tutkimusalueen avaamista muuhun maailmaan päin. Nämä toimet ovat puiteohjelman erityinen panos tällaiseen avaamisprosessiin, joka edellyttää yhteisön ja jäsenvaltioiden yhteistyötä.

Tämän osa-alueen toimien tavoitteena on erityisesti:

- ***auttaa EU:ssa ja puiteohjelmaan assosioituneissa maissa toimivia eurooppalaisia tutkijoita, yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita saamaan käyttöönsä muualla maailmassa olevaa tietämystä ja asiantuntemusta;***
- ***auttaa varmistamaan Euroopan vahva ja yhtenäinen osallistuminen kansainvälisiin tutkimushankkeisiin, joiden avulla laajennetaan tietämystä tai edistetään esimerkiksi terveyteen ja ympäristöön liittyvien tärkeiden maailmanlaajuisten kysymysten ratkaisua;***
- ***tukea tieteen ja teknologian osalta yhteisön ulkopoliitiikan ja kehitysapupoliitiikan toteutusta.***

Kansainvälisiä yhteistyötoimia toteutetaan paitsi avaamalla **seitsemän ensisijaisen aihealueen toimintaa** huippuosaamisen verkostoja ja integroituja hankkeita kolmansien maiden tutkijoiden ja tutkimuslaitosten osallistumista varten, myös erityisten kohdennettujen toimien muodossa.

Nämä erityistoimet, joilla tuetaan yhteisön ulkopoliittikkaa ja kehitysapupoliittikkaa, koskevat kolmea maaryhmää: Välimeren alueen kolmannet maat, Venäjä ja IVY-maat sekä kehitysmaat.

Erityistoimet toteutetaan siten, että ne täydentävät mainittujen maiden tutkijoiden ja yksiköiden osallistumista niille avoimiin huippuosaamisen verkostoihin ja integroituihin hankkeisiin. Osallistumisen tapa vaihtelee aihepiirien ja maiden mukaan.

Tutkimuksen painopisteet määritellään tässä toimityypissä niiden etujen ja tavoitteiden perusteella, jotka liittyvät yhteisön poliittiseen kumppanuuteen eri maaryhmien kanssa. Lisäksi otetaan huomioon kyseisten maaryhmien taloudelliset ja yhteiskunnalliset erityistarpeet.

Tämän mukaisesti toimien painopisteitä ovat:

- ***Välimeren alueen kolmansien maiden osalta ympäristöön, terveyteen ja veteen liittyvät kysymykset sekä kulttuuriperinnön suojele tukien Euro-Välimeri-kumppanuuden kehittymistä;***
- ***Venäjän ja IVY-maiden osalta T&K-potentiaalin vakauttaminen, teollisen tuotantojärjestelmän muutoksiin liittyvät kysymykset, ympäristön- ja terveydensuojelu sekä erilaiset turvallisuusnäkökohdat;***
- ***kehitysmaiden osalta terveyteen ja kansanterveyteen liittyvät ongelmat, elintarvikkeiden elintarvikehuolto turvallisuus ja luonnonvarojen järjellinen käyttö.***

Toiminta toteutetaan pienehköinä tutkimus-, kehitys- ja demonstraatiohankkeina, kansallisten toimien koordinoitoina sekä tarvittaessa erityisinä tukitoimina.

Yhteistyö Venäjän ja IVY-maiden kanssa toteutetaan erityisesti yhteisön ja jäsenvaltioiden yhdessä perustaman INTAS-rakenteen kautta.

Kaikissa kolmessa tapauksessa yksi päätavoitteista on auttaa lujittamaan, vakauttamaan, kehittämään ja sopeuttamaan paikallisia tutkimusjärjestelmiä.

Näin ollen puiteohjelman toimilla pyritään lisäämään koordinoitua ja täydentävyyttä sellaisten hankkeiden kanssa, jotka toteutetaan muun muassa MEDA-ohjelman (Välimeren alueen kolmannet maat), Tacis-ohjelman (Venäjä ja IVY-maat), Euroopan kehitysrahaston (kehitysmaat) sekä ALA-rahaston (Latinalaisen Amerikan ja Aasian kehitysmaat) rahoituksen turvin. Toimilla voidaan edistää näiden maiden tutkijavarojen, tutkimusinfrastruktuurien sekä innovaatiokyvyn ja tulosten hyödyntämisvalmiuksien kehittymistä.

2. Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen

Eurooppalaisen tutkimusalueen perustamisen edellytyksenä on, että kansallisella, alueellisella ja Euroopan tasolla toteutettavien tutkimus- ja innovaatiotoimien ja -politiikan yhtenäisyyttä ja koordinoitua kyetään lisäämään.

Yhteisön tämän alan toiminnan tavoitteena on edistää ja tukea ohjelmien koordinoitua ja yhteisiä toimia kansallisella tai alueellisella tasolla jäsenvaltioiden kesken ja eurooppalaisten organisaatioiden välillä sekä auttaa näin kehittämään ~~lujittaa~~ yhteistä tietämysperustaa, jota tarvitaan politiikan johdonmukaista kehittämistä varten. Toimia voidaan toteuttaa kaikilla tieteen ja teknologian aloilla, mukaan luettuina puiteohjelman ensisijaiset aihealueet.

2.1 ~~Tutkimustoiminnan koordinointi~~ Toimien koordinoinnin tukeminen

Kansallisten toimien koordinointi

Tavoitteena on edistää ja tukea useiden maiden yhdessä toteuttamia hankkeita aloilla, joihin liittyy yhteisiä strategisia etuja, saada aikaan synergiaa eri maissa jo käynnissä olevien toimien välillä koordinoimalla toimien toteutusta, avaamalla toimia vastavuoroisesti ja saattamalla tutkimustuloksia vastavuoroisesti muiden käyttöön sekä määrittää ja toteuttaa yhteisiä toimia.

Kyseeseen tulevien toimien on oltava sellaisia ohjelmia tai ohjelman osia, välineitä, suunnitelmia tai aloitteita, joita toteutetaan kansallisella tai alueellisella tasolla ja joihin liittyy julkista rahoitusta, jolla tuetaan TTK-työtä, tutkimuskapasiteetin kehittämistä ja innovoinnin edistämistä. Toimet voivat olla kansallisten tai alueellisten viranomaisten tai tutkimusvirastojen suoraan toteuttamia toimia taikka toimia, jotka toteutetaan ~~Euroopan tiedesäätiön kaltaisten~~ eurooppalaisten yhteistyörakenteiden puitteissa ja varsinkin Euroopan tiedesäätiön (esim. EUROCORES-yhteistyöjärjestelmässä).

Koordinoituvia toimia pyritään tukemaan alhaalta ylöspäin -lähestymistapaa noudattaen kaikilla tieteen ja teknologian aloilla seuraavasti:

- terveys: keskeisten väestöryhmien terveys; merkittävimmät sairaudet ja häiriöt (esimerkiksi syöpä, diabetes, sydän- ja verisuonitaudit, hepatiitti, näön heikkeneminen), harvinaiset sairaudet ja tärkeimmät köyhyyteen liittyvät sairaudet kehitysmaissa; toimia ovat esimerkiksi tutkimustoiminnan koordinointi ja vertailevat tutkimukset, eurooppalaisten tietokantojen ja tieteidenvälisten verkostojen kehittäminen, klinisiä käytäntöjä koskeva tietojenvaihto ja klinisten tutkimusten koordinointi;
- bioteknologia: muut kuin terveyteen tai elintarvikkeisiin liittyvät sovellukset.
- ympäristö: kaupunkiympäristö (mukaan luettuina kestävä kaupunkikehitys ja kulttuuriperintö, myös ekoaluekonseptit); meriympäristö ja maan/maaperän käyttö ja hoito; seismiset riskitekijät;

- **energia:** uuden sukupolven voimalaitokset (lähes päästöttömät voimalaitokset), energian varastointi, siirto ja jakelu.

Yhteisö edistää toimia, joiden tavoitteena on verkostoida kansallisia ja alueellisia toimia ja ohjelmia, tukemalla:

- erillisten toimien koordinoitua, mukaan luettuna niiden vastavuoroinen avaaminen;
- yhteisten toimien valmistelua ja hallinnointia.

Tätä varten yhteisö toimii seuraavasti:

- Se **tukee ehdotuksia**, jotka on valittu **avoimen ehdotuspyynnön** perusteella jätetyistä ehdotuksista (2 arviointikertaa/vuosi). Tarvittaessa voidaan julkaista ensin kiinnostuksenilmaisupyyntöjä ja niiden jälkeen kohdennettuja ehdotuspyyntöjä.

Ehdotettavat hankkeet voivat koskea esimerkiksi strategisia selvityksiä ja suunnittelua, tiede- ja innovaatioyhteisön kuulemista, yhteisiä ehdotuspyyntöjä ja vertaisarviointipaneelleja, tiedon ja tulosten vaihtoa ja levittämistä, ohjelmien seurantaa ja arviointia sekä henkilöstövaihtoa.

Ehdotusten arvioinnissa otetaan huomioon erityisesti seuraavat näkökohdat: hyödynnettävien resurssien laajuus, tieteellinen ja teknologinen relevanssi ja vaikutukset, odotettavissa oleva parannus tutkimusresurssien käytössä Euroopan tasolla sekä tarvittaessa ehdotusten mahdollisuudet edistää innovointia.

- Se **kehittää integroidun tietojärjestelmän**, josta tiedot ovat helposti saatavissa, joka on käyttäjäystävällinen ja jota päivitetään säännöllisesti asianmukaisten tietojen tarjoamiseksi:
 - päätöksentekijöille ja ohjelmien hallinnoijille: toteutettavia ja suunnitteilla olevia kansallisia **ja alueellisia** tutkimusohjelmia, toteutusvälineitä ja tutkimustoimia koskevat tiedot, joiden tarkoituksena on auttaa löytämään mahdollisuuksia koordinointiin, verkottamiseen tai yhteisten hankkeiden toteuttamiseen;
 - tiedeyhteisölle: tiedot kansallisista, **alueellisista** tai yhteisistä ohjelmista, joihin tutkijat voivat osallistua.

Koordinointi Euroopan tasolla.

Tavoitteena on lisätä täydentävyyttä ja synergiaa yhtäältä puiteohjelmassa toteutettavien yhteisön toimien ja muiden eurooppalaisten tieteellisten yhteistyöorganisaatioiden toimien välillä sekä toisaalta eri yhteistyöorganisaatioiden toimien välillä. Koordinoinnin ja yhteistyön lisäämisen myötä eri eurooppalaiset yhteistyöpuitteet voivat edistää tehokkaammin Euroopassa toteutettavien tutkimustoimien muodostaman kokonaisuuden yhtenäistämistä ja eurooppalaisen tutkimusalueen perustamista. Yhteisön osallistumista kansainvälisiin toimiin voidaan tukea tapauksissa, joissa osallistumiseen on hyvät perusteet.

- **Muissa eurooppalaisissa yhteistyöjärjestelmissä toteutettava tiede- ja teknologiayhteistyö**

COST on jo pitkään käytössä ollut itseohjautuva mekanismi, joka helpottaa eri aloilla koordinoitua ja vaihtoa kansallista rahoitusta saavien tutkijoiden ja tutkimusryhmien välillä. Jotta COST toimisi jatkossa kustannustehokkaana välineenä, jonka avulla voidaan koordinoita tutkimusta eurooppalaisen tutkimusalueen sisällä, sen hallintojärjestelyt on sovitettava uuteen tilanteeseen. Tämä edellyttää, että COSTin jäsenvaltiot perustavat asianmukaisen organisaation, jolle voidaan myöntää rahoitustukea tästä ohjelmasta.

Lisäksi Euroopan tiedesäätiön, COSTin ja puiteohjelman koordinoitua pyritään vahvistamaan yhteistä etua koskevilla aloilla.

Koordinoitua **Eurekan** kanssa tehostetaan, jotta voitaisiin lisätä rahoituksen strategista yhtenäisyyttä ja täydentävyyttä erityisesti tutkimustyön ensisijaisilla aihealueilla. Tarvittaessa organisoitua myös yhteistä tiedotusta ja viestintää.

– ***Euroopan tieteellisen yhteistyön erityisjärjestöjen yhteistoiminta ja yhteiset aloitteet***

Yhteisö edistää ja tukee eri tieteenalojen eurooppalaisten järjestöjen, kuten CERNin, ESAn, ESON, EMBL:n, ESRF:n ja ILL:n, osalta yksittäisiä aloitteita, jotka tähtäävät yhtenäisyyden ja synergian lisäämiseen eri järjestöjen toimien sekä järjestöjen ja yhteisön toimien välillä erityisesti siten, että laaditaan yhteisiä lähestymistapoja ja toimia yhteistä etua koskevilla aloilla.

2.2 Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan yhtenäinen kehittäminen

Tällä osa-alueella on tavoitteena edistää tutkimus- ja innovaatiopolitiikan yhtenäistä kehittämistä Euroopassa yksilöimällä jo varhaisessa vaiheessa yhteisiä haasteita ja yhteistä etua koskevia osa-alueita sekä tarjoamalla kansallisten, **alueellisten** ja Euroopan yhteisön politiikanlaatioiden käyttöön tietämystä ja päätöksenteon tukijärjestelmiä, jotka auttavat näitä politiikan muotoilussa.

Tätä varten toteutetaan seuraavanlaisia toimia:

– ***Analyysit ja selvitykset; kehityksen ennakkointiin, tilastoihin sekä tiede- ja teknologiaindikaattoreihin liittyvä työ***

Näihin toimiin kuuluvat tieteen ja teknologian alan toimintaa sekä tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa koskevat selvitykset, analyysit ja kehitysennusteet, joissa otetaan huomioon muodosteilla oleva eurooppalainen tutkimusalue.

Kehityksen ennakkointiin liittyvät toimet käsittävät erityisesti alakohtaisten keskustelufoorumien ja tietämyskannan kehittämisen tulevaisuutta koskevien analyysien käyttäjiä ja laatijoita varten, hyvien metodologisten toimintatapojen hyödyntämisen sekä Euroopan tiedettä ja teknologiaa koskevien keskipitkän ja pitkän aikavälin skenaarioiden laatimisen.

Indikaattoreita koskeva työ käsittää tarkoituksenmukaisten ja yhdenmukaistettujen indikaattorien jatkokehittelyn esimerkiksi jäsenvaltioiden ja alueiden tieteellisen ja teknologisen tason vertailua varten. Tässä yhteydessä on otettava huomioon tutkimuksen ja innovoinnin eri ulottuvuudet ja niiden vaikutukset talouteen ja yhteiskuntaan.

– ***Tutkimus- ja innovaatiopolitiikkojen vertailuanalyysi kansallisella, alueellisella ja Euroopan tasolla***

Ensimmäinen kansallisten TTK-politiikkojen esikuva-analyysi käynnistettiin vuonna 2000, ja se on määrä saada päätökseen vuoden 2002 puoliväliin mennessä. Saatavien tulosten perusteella kehitetään seuraavissa vastaavissa analyyyseissä käytettäviä menetelmiä ja indikaattoreita. Lisäksi vertailua laajennetaan maantieteellisesti ottamalla mukaan EU:n jäsenyyteen valmistautuvat maat sekä puiteohjelmaan assosioituneet maat. Niin ikään vertailuun sisällytetään muita aihepiirejä. Erityistä huomiota kiinnitetään parhaiden toimintatapojen levittämiseen sekä niiden käytön seurantaan tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden ja tutkimuksen alan toimijoiden kanssa.

Innovoinnin alalla käynnissä olevaa vertailutyötä (tietojen keräämistä eri Euroopan maiden innovaatiopolitiikasta, "innovaatitulosaulun" kehittämistä sekä päätöksentekijöistä koostuvien aihepiirikohtaisten ryhmien suorittamien innovaatiopolitiikkojen vertaisarviointien organisointia) laajennetaan yhtäältä maantieteellisesti ja alueellisesti ja toisaalta yhteiskunnallisesti ottamalla mukaan eri innovointitahot.

– ***Euroopan tieteellisen ja teknologisen huippuosaamisen kartoittaminen***

Huippuosaamisen kartoittamistoimia laajennetaan kahdella eri tavalla: lisäämällä kartoitettavien aihepiirien määrää sekä saattamalla säännöllisesti tulokset ajan tasalle.

Erityistä huomiota kiinnitetään käytettävissä olevan tiedon laajaan levittämiseen sekä kartoittamisen koordinointiin Euroopan tutkimustoiminnan yhdentämiseen tähtäävien toimien kanssa.

– ***Euroopan tutkimuksen ja innovoinnin sääntely- ja hallintoympäristön kohentaminen***

Tältä osin tavoitteena on tarkastella ja analysoida sääntelyn ja hallinnon aiheuttamia esteitä, yksilöidä ja levittää hyviä hallinnon toimintatapoja sekä auttaa muotoilemaan uusia lähestymistapoja. Käsiteltäviä kysymyksiä ovat muun muassa: teollis- ja tekijänoikeudet; julkisen ja yksityisen sektorin suhteet tutkimuksen ja innovoinnin alalla; tietämyksen hyödyntäminen ja levittäminen; markkinoilla olevien uusien tuotteiden tai palvelujen käyttömahdollisuuksia koskevat säännöt; tutkimuksen ja innovoinnin rahoituksen ja erityisesti yksityisen sektorin investointien edistämisen mekanismit.

LIITE II

RAHOITUKSEN KOKONAISMÄÄRÄN OHJEELLINEN JAKAUTUMINEN

Toimityypit	Määrä (miljoonaa euroa)
<u>YHTEISÖN TUTKIMUKSEN KOHDENTAMINEN JA INTEGROINTI</u>	<u>12 525²⁴</u>
<i>Tutkimustyön ensisijaiset aihealueet²⁵</i>	<u>11 205</u>
Terveysalan genomiikka ja bioteknologia	<u>2 200</u>
<u>Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla</u>	<u>1 150</u>
<u>Merkittävimmät sairaudet</u>	<u>1 050</u>
Tietoyhteiskunnan teknologia	<u>3 600²⁶</u>
Nanoteknologia <u>ja nanotieteet</u> , älykkäät <u>monikäyttöiset</u> materiaalit <u>sekä</u> ja uudet tuotantomenetelmät <u>ja -laitteet</u>	<u>1 300</u>
Ilmailu ja avaruus	<u>1 075</u>
Elintarvikkeiden <u>laatu ja</u> turvallisuus ja terveysriskit	<u>685</u>
Kestävä kehitys, ja globaalimuutos <u>ja ekosysteemit</u>	<u>2 120</u>
<u>Kestävät energiajärjestelmät</u>	<u>810</u>
<u>Kestävä pintaliikenne</u>	<u>610</u>
<u>Gloaalimuutos ja ekosysteemit</u>	<u>700</u>
Kansalaiset ja hallinto ~~eurooppalaisessa~~ osaamisyhteiskunnassa	<u>225</u>
Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi <u>Laajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet</u>	<u>1 320</u>
Politiikan tarpeita palveleva tutkimus ja eturivin tutkimusaiheet <u>Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi</u>	<u>570</u>
Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta <u>Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä</u>	<u>450</u>
Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet <u>Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet</u>	<u>300</u>

²⁴ Sisältää 600 miljoonaa euroa kansainvälisiin yhteistyötoimiin sekä kaikki sellaiset määrät, joista säädetään yhteisön perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla tehdyissä Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksissä.

²⁵ Tavoitteena on kohdentaa vähintään 15 prosenttia tälle osa-alueelle osoitetuista kokonaisvaroista pk-yrityksille.

²⁶ **Mukaan luettuna enintään 100 miljoonaa euroa Géant- ja GRID-hankkeiden jatkokehitykseen.**

EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN PERUSTAN LUJITTAMINEN	<u>330</u>
Toimien koordinoinnin tukeminen	<u>280</u>
Politiikan yhtenäisen kehittämisen tukeminen	<u>50</u>
Yhteensä	<u>12 855</u>

LIITE III – OHJELMAN TOTEUTUSVÄLINEET

Komissio käyttää erityisohjelman toteutuksessa eri välineitä seuraavien Euroopan parlamentin ja neuvoston päätösten mukaisesti: eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön monivuotisesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006 tehty päätös (2002/.../EY) ja yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tutkimustulosten levittämistä koskevista säännöistä tehty päätös (2002/.../EY).

Ensisijaisilla aihealueilla uudet välineet (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot) nähdään yleisesti ottaen ensisijaisina keinoina saavuttaa tavoitteet, jotka liittyvät kriittiseen massaan, hallinnoinnin yksinkertaistamiseen, Euroopan tasolla saatavaan lisäarvoon suhteessa kansallisella tasolla jo toteutettaviin hankkeisiin ja tutkimusvalmiuksien integroimiseen. Hankkeiden koko ei kuitenkaan ole peruste tuen ulkopuolelle jättämiselle; myös pk-yritykset ja muut pienet yksiköt voivat hyödyntää näitä uusia välineitä.

Uusia välineitä käytetään kuudennen puiteohjelman alusta alkaen kaikissa aihepiireissä – tarpeen mukaan ensisijaisina toteuttamisvälineinä – kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoitintoimien rinnalla.

Komissio arvioi hanke-ehdotukset noudattaen edellä mainituissa päätöksissä vahvistettuja perusteita ja tarkistaa ehdotusten asianmukaisuuden ohjelman tavoitteisiin nähden, ehdotusten tieteellisen ja teknologisen laadukkuuden sekä Euroopan tasolla saatavan lisäarvon ja osallistujien hallinnointivalmiudet.

Yhteisön rahoitus myönnetään edellä mainittujen päätösten **sekä tutkimuksen valtiontukia koskevien yhteisön puitteiden** mukaisesti. Jos ohjelmaan osallistuva toimija on lähtöisin kehityksessä jälkeen jääneeltä alueelta **ja jos hankkeelle on myönnetty suurin mahdollinen määrä puiteohjelman yhteisrahoitusta tai tietty kokonaismäärä, rakennerahastoista voidaan myöntää** tutkimustyöhön myönnettävää valtiontukea koskevissa yhteisön puitteissa **lisärahoitusosuus neuvoston asetuksen (EY) N:o 1260/1999²⁷ mukaisesti** voi olla mahdollista saada täydentävää rahoitusta rakennerahastoista niissä rajoissa, jotka on määritetty tutkimustyöhön myönnettävää valtiontukea koskevissa yhteisön puitteissa.

Jos osallistujina on assosioituneiden ehdokasmaiden yksiköitä, voidaan samoin edellytyksin myöntää lisärahoitusosuus liittymistä valmistelevista rahoitusvälineistä.

Jos osallistujina on Välimeren maiden tai kehitysmaiden organisaatioita, osa rahoituksesta voidaan mahdollisesti myöntää MEDA-ohjelmasta ja unionin kehitysapuun tarkoitettujen rahoitusvälineiden kautta.

Komissio voi käyttää teknistä apua ohjelman toteutuksessa.

Riippumattomat asiantuntijat arvioivat vuonna 2004 näiden välineiden tehokkuuden puiteohjelman toteuttamisessa.

Erityisohjelmassa voidaan yhteisön perustamissopimuksen 172 artiklan nojalla tehtyjen päätösten mukaisesti tukea rahallisesti sellaisia perustamissopimuksen 169 ja 171

²⁷

EYVL L 161, 26.6.1999.

artiklassa tarkoitettuja toimia, jotka edesauttavat liitteessä I asetettujen tieteellisten ja teknologisten tavoitteiden saavuttamista.

A. Uudet toteutusvälineet

A.1 Huippuosaamisen verkostot

Huippuosaamisen verkostoja toteutetaan puiteohjelman seitsemällä ensisijaisella aihealueella ja perustelluissa tapauksissa eri alojen politiikkaa tukevilla sekä tieteellisiä ja teknologisia tarpeita ennakoivilla yhteisön politiikan kannalta tarpeellisilla tutkimusaloilla sekä uusilla ja esiin nousevilla tutkimusaloilla.

Tämän välineen tavoitteena on vankistaa Euroopan tieteellistä ja teknologista huippuosaamista integroimalla lisääntyvässä määrin ja pysyvästi Euroopan jo olemassa olevaa tai käyttöön otettavaa uutta kansallista ja alueellista tutkimuskapasiteettia. Kunkin verkoston päämääränä on parantaa tietyn alan tietämystä kokoamalla yhteen riittävän suuri määrä (eli "kriittinen massa") osaamista.

Verkosto organisoidaan yleensä siten, että koetaan tietty ydinosallistujien ryhmä, johon voidaan myöhemmin liittää muita. Osallistajat luovat virtuaalisen osaamiskeskuksen yhdentämällä merkittävältä osalta tai jopa kokonaan tutkimustoimintansa kyseisellä alalla. Tällainen tutkimustoiminta on usein monitieteellistä, ja sillä pyritään pitkän aikavälin tavoitteisiin eikä tiettyihin tarkasti ennalta määritettyihin tuloksiin tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa.

Tällaisen yhdenmukaisen tutkimustoiminnan lisäksi verkoston yhteiseen toimintaohjelmaan kuuluvat myös muut yhdentämistoimet sekä toimet, jotka liittyvät huippuosaamisen levittämiseen verkoston ulkopuolelle.

Huippuosaamisen verkostojen tarkoituksena on lujittaa ja kehittää yhteisön tieteellistä ja teknologista huippuosaamista integroimalla Euroopan tasolla nykyistä ja syntymässä olevaa kansallista ja alueellista tutkimuskapasiteettia. Kunkin verkosto pyrkii myös lisäämään tietämystä jollakin tietyllä alalla kokoamalla yhteen riittävän suuren määrän asiantuntemusta (ns. kriittisen massan). Verkostot tukevat yhteistyötä yliopistojen, tutkimuskeskusten, yritysten, pk-yritykset mukaan luettuina, ja tiede- ja teknologiaorganisaatioiden huippuyksiköiden välillä. Toimilla pyritään yleensä pitkän aikavälin monitieteellisiin tavoitteisiin eikä ennalta määritettyihin tuloksiin tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa.

Huippuosaamisen verkosto noudattaa yhteistä toimintaohjelmaa, jonka toteuttamiseen käytetään joko osa osallistujien tutkimuskapasiteetista tai -toiminnasta tai tarvittaessa koko niiden kyseisen alan tutkimuskapasiteetti ja -toiminta, jotta saavutettaisiin asiantuntemuksen kriittinen massa ja saataisiin lisäarvoa Euroopan tasolla. Yhteisen toimintaohjelman tavoitteena voi olla itsenäisen virtuaalisen osaamiskeskuksen luominen, josta taas saattaa olla tuloksena tutkimuskapasiteetin kestävä integroimisen edellytyksenä olevien keinojen kehittäminen. Yhteinen toimintaohjelma sisältää olennaisena osana integroimistoimia sekä toimia, joilla huippuosaamista ja tutkimustuloksia levitetään verkoston ulkopuolelle.

Tavoitteiden saavuttamiseksi verkostot toteuttavat näin ollen:

- osallistujien yhdentämää tutkimustoimintaa

- yhdentämistoimia, joita ovat erityisesti:
 - osallistujien tutkimustoimien sovittaminen toisiinsa siten, että voidaan lisätä niiden keskinäistä täydentävyyttä;
 - sähköisten tieto- ja viestintävälineiden kehittäminen ja käyttö sekä virtuaalisten ja vuorovaikutteisten työmenetelmien kehittäminen;
 - lyhytaikainen, keskipitkällä aikavälillä tapahtuva ja pitkäaikainen henkilöstövaihto, tutkijanpaikkojen avaaminen verkoston muiden jäsenten tutkijoille tai näiden kouluttaminen;
 - yhteisten tutkimusinfrastruktuurien kehittäminen ja käyttö sekä olemassa olevien laitteistojen sovittaminen yhteistä käyttöä varten;
 - tuotetun tietämyksen yhteinen hallinnointi ja hyödyntäminen sekä innovointia edistävät toimet;
- huippuosaamisen levittämistoimia, joita ovat tarpeen mukaan:
 - tutkijoiden koulutus;
 - tiedottaminen verkoston aikaansaannoksista ja tietämyksen levittäminen;
 - pk-yrityksissä tapahtuvaa teknologista innovointia tukevat palvelut, joiden tavoitteena on erityisesti ottaa käyttöön uutta teknologiaa;
 - verkoston tekemään tutkimukseen liittyvien tieteellis-yhteiskunnallisten kysymysten analysointi.

Joidenkin toimien (kuten tutkijoiden koulutuksen) yhteydessä verkosto pyrkii huolehtimaan riittävästä julkaisuudesta julkaisemalla hakemuspyyntöjä.

Verkoston koko voi vaihdella aihealueiden ja aiheiden mukaan. Ohjeellisena periaatteena on, että osallistujia on oltava vähintään puolenkymmentä. Yhteisön rahoitus yhdelle huippuosaamisen verkostolle voi keskimäärin olla useita miljoonia euroja vuodessa.

Verkostoja koskevien ehdotusten olisi sisällettävä seuraavat osatekijät:

- yhteinen toimintaohjelma yleisesti hahmoteltuna ja ohjelman ensimmäisen **kauden** ~~vuoden~~ sisältö eriteltynä tutkimustoimiin, yhdentämistöimiin ja huippuosaamisen levittämistöimiin;
- osallistujien asema ja tehtävät siten, että yksilöidään osallistujien yhdentämät toimet ja resurssit;
- verkoston toiminta (toimien koordinointi ja hallinnointi);
- tietämyksen levittämistä koskeva suunnitelma ja tulosten hyödyntämisnäkömät.

Hankekumppanien ryhmän koostumusta voidaan tarvittaessa muuttaa yhteisön alkuperäisen rahoituksen sallimissa rajoissa korvaamalla osallistujia toisilla tai ottamalla mukaan uusia osallistujia. Tämä tehdään useimmissa tapauksissa järjestämällä asiaa koskeva **hakemustarjouskilpailu**.

Toimintaohjelmaa tarkistetaan vuosittain, ja tässä yhteydessä voidaan suunnata tiettyjä toimia uudelleen tai käynnistää uusia, alun perin suunnittele mattomia toimia, joita varten voidaan tarvita uusia osallistujia. Komissio voi julkaista ehdotuspyyntöjä sellaisen lisärahoituksen osalta, joka myönnetään esimerkiksi olemassa olevan verkoston yhden netytjen toimien laajentamista tai uusien osallistujien mukaan ottamista varten.

Yhteisön rahoitustuki annetaan yhden tämistukena, jonka suuruus määräytyy kaikkien osallistujien yhden nnettäväksi ehdottaman kapasiteetin ja voimavarojen arvon mukaan. ~~on tietyn työkokonaisuuden suorittamiseen kytketty kiinteä summa. Summa lasketaan alun perin yhteisen toimintaohjelman toteuttamiseen kohdistettujen resurssien perusteella ja se maksetaan vuosittain.~~ Tarkoituksena on, että yhteisön tuki täyden tää osallistujien yhteisen toimintaohjelman toteuttamiseen käyttämiä omia resursseja siinä määrin, että se kannustaa riittävästi yhden tämiseen, mutta ei kuitenkaan aiheuta sellaista taloudellista riippuvuutta, joka voisi vaarantaa verkoston kestävän yhteistyön.

A.2 Integroidut hankkeet

Integroituja hankkeita toteutetaan puiteohjelman seitsemällä ensisijaisella aihealueella ja perustelluissa tapauksissa eri alojen politiikkaa tukevilla sekä tieteellisiä ja teknologisia tarpeita ennakoi vlla yhteisön politiikan kannalta tarpeellisilla tutkimusaloilla sekä uusilla ja esiin nousevilla tutkimusaloilla.

~~Tämän toteutusvälineen tavoitteena on lujittaa Euroopan kilpailukykyä ja edesauttaa ratkaisujen löytymistä merkittäviin yhteiskunnallisiin ongelmiin kokoamalla yhteen riittävän suuri määrä ("kriittinen massa") eurooppalaisia TTK-resursseja ja eurooppalaista osaamista.~~

~~Näin ollen jokaisen integroidun hankkeen tavoitteena on saada aikaan yksilöitävissä olevia tieteellisiä ja teknologisia tuloksia, joita voidaan soveltaa tuotteisiin, prosesseihin ja palveluihin. Integroidun hankkeen yhteydessä toteutettavilla toimilla onkin lähtökohtaisesti oltava selkeästi määritellyt tavoitteet myös silloin, kun kyse on riskialttiista tutkimuksesta.~~

~~Hankkeet organisoidaan yleensä tärkeimmistä osallistujista muodostettavan ydinryhmän ympärille.~~

Integroitujen hankkeiden tavoitteena on antaa lisäsysäys yhteisön kilpailukyvyille tai vastata merkittäviin yhteiskunnallisiin tarpeisiin kokoamalla yhteen riittävän suuri määrä tutkimuksen ja teknologian kehittämisen voimavaroja ja osaamista. Kullakin integroidulla hankkeella olisi oltava selvästi määritellyt tieteelliset ja teknologiset tavoitteet ja päämääränä olisi oltava sellaisten tulosten saavuttaminen, joita voidaan soveltaa esimerkiksi tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa. Näiden tavoitteiden puitteissa tällaisiin hankkeisiin voi sisältyä myös pidemmän aikavälin tutkimusta tai riskialttiimpaa tutkimusta.

Integroidut hankkeet koostuvat joukosta osatoimia, joiden laajuus ja rakenne voivat vaihdella suoritettavan tehtävän mukaan ja joista kukin koskee yhteisen kokonaistavoitteen edellyttämää tutkimuksen osa-aluetta niin, että osatoimet muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ja ne toteutetaan tiiviisti koordinoiden.

Hankkeiden toteutusta varten on laadittava kokonaisrahoitussuunnitelma, jota varten olisi mielellään hankittava merkittävä määrä julkisen ja yksityisen sektorin rahoitusta esimerkiksi Euroopan investointipankista tai Eureka n kaltaisista yhteistoimintajärjestelyistä.

Kaikki integroidussa hankkeessa toteutettavat toimet määritellään "toteutussuunnitelman" muodostamissa yleisissä puitteissa, ja ne voivat käsittää toimia, jotka liittyvät:

- tutkimukseen ja **tarpeen mukaan** teknologian kehittämiseen ja/tai demonstrointiin;
- tietämyksen hallinnointiin, levittämiseen ja siirtoon, joilla edistetään innovointia;
- kyseessä olevan teknologian ja sen hyödyntämiseen liittyvien tekijöiden analysointiin ja arviointiin.

Lisäksi toteutussuunnitelma voi tavoitteiden saavuttamiseksi käsittää toimia, jotka liittyvät:

- tutkijoiden, opiskelijoiden, insinöörien ja teollisuusjohtajien koulutukseen erityisesti pk-yrityksiä silmällä pitäen;
- uuden teknologian käyttöönoton tukemiseen erityisesti pk-yrityksissä;
- tiedottamiseen ja viestintään sekä vuoropuheluun suuren yleisön kanssa hankkeessa tehtyä tutkimusta koskevista tieteellis-yhteiskunnallisista näkökohdista.

~~Integroidun hankkeen koko voi vaihdella aihepiirien ja aiheiden mukaan riippuen siitä, minkälainen kriittinen massa on tarpeen, jotta tavoiteltavat tulokset saavutettaisiin parhaalla mahdollisella tavalla.~~

Rahoitusmäärät integroitujen hankkeiden toimien muodostamille kokonaisuuksille voivat ulottua muutamasta miljoonasta eurosta useisiin kymmeniin miljooniin euroihin. **Hankkeiden koko ei kuitenkaan ole peruste tuen ulkopuolelle jättämiselle; myös pk-yritykset ja muut pienet yksiköt voivat hyödyntää tätä uutta toteutusvälinettä.**

~~Useimmissa tapauksissa integroitu hanke käsittää joukon yksittäisiä toimia, jotka liittyvät asetettujen tavoitteiden edellyttämän tutkimuksen tiettyihin osa-alueisiin ja jotka toteutetaan tiiviisti koordinoituina. Toimien laajuus ja rakenne vaihtelevat suoritettavien tehtävien mukaan. Joissakin tapauksissa integroitu hanke voidaan kuitenkin toteuttaa laajana hankkeena, joka koostuu ainoastaan yhdestä osasta.~~

Integroituja hankkeita koskevien ehdotusten olisi sisällettävä seuraavat osatekijät:

- hankkeen tieteelliset ja teknologiset tavoitteet;
- toteutussuunnitelman runko ja aikataulu siten, että esitetään selvästi eri osatekijöiden niveltyminen toisiinsa;
- toteutusvaiheet ja kunkin vaiheen arvioidut tulokset;
- osallistujien asema ja tehtävä konsortiossa ja kunkin erityisosaaminen;
- hankkeen organisointi ja hallinto;
- tietämyksen levittämistä ja tulosten hyödyntämistä koskeva suunnitelma;
- arvioitu kokonaisbudjetti ja eri toimien budjetit sekä rahoitussuunnitelma, jossa yksilöidään eri rahoitusosuudet ja niiden alkuperä.

Hankekumppanien ryhmän koostumusta voidaan tarvittaessa muuttaa yhteisön alkuperäisen rahoituksen sallimissa rajoissa korvaamalla osallistujia toisilla tai ottamalla mukaan uusia osallistujia. Tämä tehdään useimmissa tapauksissa järjestämällä asiaa koskeva hakemustarjouskilpailu.

Toteutussuunnitelmaa tarkistetaan vuosittain. Tässä yhteydessä voidaan suunnata tiettyjä toimia uudelleen tai käynnistää uusia. Käynnistettäessä uusia toimia sekä silloin kun tarvitaan lisärahoitusta yhteisöltä, komissio määrittää kyseiset toimet ja niiden suorittajat ehdotuspyynnön avulla.

Yhteisön rahoitus on osa rahoitussuunnitelmaa, joka voi käsittää myös muita rahoitusjärjestelyjä, kuten erityisesti Eureka tai Euroopan investointipankin (EIP) ja Euroopan investointirahaston (EIR) rahoitusvälineet. annetaan rahoitustukena budjettiin ja lasketaan prosenttiosuutena budjetista, jonka osallistajat ovat osoittaneet hankkeen toteuttamiseen; prosenttiosuus vaihtelee toimityypin mukaan.

A.3 Kollektiiviset tutkimushankkeet pk-yrityksille

Tällaisia hankkeita toteuttavat tutkimusyksiköt toimialojen järjestöjen tai yritysryhmittymien hyödyksi. Kollektiiviset hankkeet koskevat aihealueita ja aiheita, jotka ovat samanaikaisesti tärkeitä suurelle pk-yritysten joukolle näiden yhteisten ongelmien ratkaisussa.

B MUUT TOTEUTUSVÄLINEET

Komissio voi lisäksi käyttää ohjelman Ohjelman toteutuksessa voidaan käyttää myös muita välineitä:

- ~~kohdennettuja erityishankkeita, joiden avulla voidaan toteuttaa tutkimus- ja demonstraatiotoimia yhteisön politiikan tarpeita tai uusia tai esille nousemassa olevia tarpeita vastaavilla aloilla taikka erityisiä kansainvälisiä yhteistyötoimia;~~
- ~~tutkimusyhteistyöhankkeita kaikilla tieteen ja teknologian aloilla, jotta pk-yrityksille voidaan luoda mahdollisuudet päästä käyttämään sellaisten tutkimusyksiköiden palveluja, joilla on vaadittava tutkimuskapasiteetti tiettyjen tutkimustoimien toteuttamiseksi;~~
- ~~erityisiä koordinointi- ja tukitoimia, jotta voitaisiin saavuttaa ohjelmassa yksilöidyt tavoitteet, jotka liittyvät nimenomaan yhteisön politiikan tarpeisiin, uusiin tai esille nousemassa oleviin tarpeisiin, erityisiin kansainvälisiin yhteistyötoimiin ja eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittamiseen;~~
- ~~liitännäistoimia, jotka ovat lisätoimenpiteitä ohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi tai joiden avulla valmistellaan yhteisön tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan politiikan tulevia toimia.~~

B1 Erityiset kohdennetut tutkimushankkeet

Erityisillä kohdennetuilla tutkimushankkeilla pyritään parantamaan Euroopan kilpailukykyä. Hankkeet ovat tarkasti kohdennettuja, ja niiden toteutusmuotona on jompikumpi seuraavista tai niiden yhdistelmä:

- a) tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskeva hanke, jonka tarkoituksena on uuden tietämyksen tuottaminen tuotteiden, prosessien tai palvelujen parantamiseksi huomattavasti, kokonaan uusien tuotteiden, prosessien tai palvelujen kehittämiseksi tai muihin yhteiskunnan ja yhteisön politiikan eri osa-alueiden tarpeisiin vastaamiseksi
- b) demonstrointihanke, jonka tavoitteena on osoittaa sellaisten uusien teknologioiden toteutuskelpoisuus, jotka voivat potentiaalisesti tuottaa taloudellista hyötyä mutta joita ei voida kaupallistaa välittömästi.

B2 Pk-yritysten tutkimusyhteistyöhankkeet

Nämä hankkeet voivat koskea mitä tahansa tieteen ja teknologian alaa, ja ne toteutetaan useiden pk-yritysten hyväksi yritysten yhteistä etua koskevasta aiheesta.

B3 Koordinointitoimet

Koordinointitoimien tarkoituksena on edistää ja tukea tehokkaampaan integrointiin tähtääviä tutkimus- ja innovointialan toimijoiden koordinoituja hankkeita. Niihin kuuluvat esimerkiksi konferenssien ja kokousten järjestäminen, selvitysten tekeminen, henkilövaihto, hyviä toimintatapoja koskevien tietojen vaihto ja levittäminen, tietojärjestelmien luominen ja asiantuntijaryhmien perustaminen. Lisäksi niillä voidaan tarpeen mukaan tukea yhteisten hankkeiden määrittelyä, organisointia ja hallinnointia.

B4 Erityiset tukitoimet

Erityisillä tukitoimilla täydennetään puiteohjelman täytäntöönpanoa, ja niitä voidaan käyttää apuna valmisteltaessa tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan yhteisön politiikan tulevia toimia, seuranta- ja arviointitoimet mukaan luettuina. Ne käsittävät erityisesti konferensseja, seminaareja, selvityksiä ja analyyskejä, korkean tason tiedepalkintoja ja -kilpailuja, työryhmiä ja asiantuntijaryhmiä, toiminnallista tukea sekä tulostenlevitys-, tiedotus- ja viestintätoimia tai näiden yhdistelmiä tapauskohtaisesti.

SÄÄDÖKSEEN LIITTYVÄ RAHOITUSSELVITYS

Politiikan ala(t): Tutkimus

Toimi/toimet: EY:n perustamissopimukseen perustuvat tutkimustoimet

TOIMENPITEEN NIMI:

Ehdotus neuvoston päätökseksi eurooppalaisen tutkimusalueen integrointiin ja lujittamiseen tähtäävästä tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta

1. BUDJETTIKOHTA/-KOHDAT

Alaluokka B6-6 epäsuorat toimet: kohdat määritellään tarkemmin vuoden 2003 budjettimenettelyn alussa valmisteilla olevan ABB-nimikkeistön mukaisesti.

2. NUMEROTIEDOT

2.1. Toimenpiteen kokonaismäärärahat (B osa): ~~12 505~~ 12 855 miljoonaa euroa maksusitoumusmäärärahoina

2.2. Toimenpiteen soveltamisaika:

2002-2006

2.3. Monivuotinen kokonaismenoarvio:

a) Maksusitoumusmäärärahojen (MSM) ja maksumäärärahojen (MM) aikataulu (rahoitustuki) (vrt. kohta 6.1.1)

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	2 706,400	2 904,300	3 053,300	3 153,200	-	11 817,200
	<u>2 776,200</u>	<u>2 971,200</u>	<u>3 119,200</u>	<u>3 217,100</u>		<u>12 083,700</u>
MM	376,100	1 627,900	2 278,900	2 679,300	4 855,000	11 817,200
	<u>379,200</u>	<u>1 658,400</u>	<u>2 323,600</u>	<u>2 731,500</u>	<u>4 991,000</u>	<u>12 083,700</u>

b) Teknisen ja hallinnollisen avun ja tuen menot (vrt. kohta 6.1.2)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

c) Henkilöstö- ja muiden hallintomenojen kokonaisvaikutus rahoitukseen (vrt. kohdat 7.2 ja 7.3)

MSM/MM	173.900	172.100	171.100	170.700	=	687.800
	<u>185,800</u>	<u>191,600</u>	<u>195,400</u>	<u>198,500</u>		<u>771,300</u>

a+b+c YHTEENSÄ	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	2 880.300	3 076.400	3 224.400	3 323.900	=	12 505.000
	<u>2 962,000</u>	<u>3 162,800</u>	<u>3 314,600</u>	<u>3 415,600</u>		<u>12 855,000</u>
MM	550.000	1 800.000	2 450.000	2 850.000	4 855.000	12 505.000
	<u>565,000</u>	<u>1 850,000</u>	<u>2 519,000</u>	<u>2 930,000</u>	<u>4 991,000</u>	<u>12 855,000</u>

2.4. Yhteensopivuus ohjelmasuunnitelman ja rahoitusnäkökymien kanssa

- ☒ Ehdotus on tehdyn ohjelmasuunnitelman mukainen
- ☐ Ehdotus edellyttää rahoitusnäkökymien kyseisen otsakkeen ohjelmasuunnitelman muuttamista
- ☐ ja tämä voi edellyttää toimielinten sopimuksen määräysten soveltamista.

2.5 Vaikutukset tuloihin

- ☐ Ei vaikuta tuloihin (kyseessä ovat toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät tekniset näkökohdat).

TAI

- ☒ Vaikutukset tuloihin ovat seuraavat:

Jotkin puiteohjelmaan assosioituneet valtiot osallistuvat erityisohjelman rahoitukseen.

Assosiaatiosopimukset liittyvät tiettyyn puiteohjelmaan. Niiden uusimisesta neuvotellaan uuden puiteohjelman hyväksymisen jälkeen, joten kyseisten tulojen määrää on mahdoton ennustaa.

Varainhoitoasetuksen 27 artiklan mukaisesti tiettyjä tuloja voidaan käyttää uudelleen.

3. BUDJETTITIEDOT

Menolaji		Uusi	EFTA osallistuu	Ehdokasmaat osallistuvat	Rahoitus- näköymien otsake
~~pakoll.~~ /ei- pakoll.	JM/EI- JM	~~KYLLÄ~~ / EI	KYLLÄ/ ~~EI~~	KYLLÄ/ ~~EI~~	Nro 3

4. OIKEUSPERUSTA

Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artikla.

Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston päätökseksi eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006.

5. KUVAUS JA PERUSTELUT

5.1. Yhteisön toiminnan tarve

5.1.1 Toiminnan tavoitteet

Kuten on todettu korkeimmalla poliittisella tasolla Eurooppa-neuvoston kokouksissa Lissabonissa, Feirassa, Nizzassa ja äskettäin Tukholmassa, tutkimus on keskeisessä asemassa tietotalouden ja osaamisyhteiskunnan maailmanlaajuisessa kehityksessä. Lissabonissa EU:n tulevan vuosikymmenen tavoitteeksi asetettiin, että "siitä on tultava maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoon perustuva talous, joka kykenee ylläpitämään kestäväää talouskasvua, luomaan uusia ja parempia työpaikkoja ja lisäämään sosiaalista yhteenkuuluvuutta". Enemmän kuin koskaan tutkimus toimii taloudellisen ja yhteiskunnallisen edistyksen tärkeänä moottorina sekä yritysten kilpailukykyyn ja ihmisten työllisyyden ja elämänlaadun keskeisenä tekijänä. Lisäksi tiede ja tekniikka ovat keskeisellä sijalla poliittisessa päätöksenteossa sekä EU:n että jäsenvaltioiden tasolla.

Eurooppalaisessa tutkimustoiminnassa on kuitenkin edelleen rakenteellisia heikkouksia. Nämä voidaan tiivistää neljään pääkohtaan:

- I. *Investoinnit tutkimukseen, teknologian kehittämiseen ja yleisemmin tietämyksen lisäämiseen (TTK, koulutus, aineistot) ovat riittämättömiä ja hajanaisia, mistä syystä olemme jääneet jälkeen kilpailijoistamme. Vuonna 1999 Euroopan unioni investoi tutkimus- ja kehitystoimintaan 76 miljardia euroa vähemmän kuin Yhdysvallat. EU jää kilpailijoistaan jälkeen myös kun mittapuuna käytetään tutkimusvarojen suhdetta BKT:hen (vuonna 1999 luku oli EU:ssa 1,9 %, USA:ssa 2,6 % ja Japanissa²⁸ 2,9 %). Vuonna 1999 USA investoi tietämykseen 9 %, mikä on enemmän kuin EU:ssa (7,6 %) ja Japanissa (6,9 %). Ero kasvaa jatkuvasti.*
- II. *Tutkijavoimavoja on liian vähän. Tutkijoiden osuus työvoimasta on EU:ssa (1998) 5,3/1000, Yhdysvalloissa (1993) 7,4/1000 ja Japanissa (1998) 8,9/1000. Japanissa*

²⁸ Tiedot vuodelta 1998.

yrittäjien palveluksessa on kaksi kertaa enemmän tutkijoita kuin EU:ssa. Suoraan korkea-asteen koulutukseen kohdennetut julkiset varat ovat EU:ssa 0,9 % BKT:sta, Yhdysvalloissa 1,4 % ja Japanissa 0,5 % (1997).

III. *Tieteellisiä saavutuksia ei pystytä riittävän hyvin muuntamaan innovatiivisiksi ja kilpailukykyisiksi tuotteiksi ja palveluiksi*, vaikka tieteen tulokset ovatkin laadukkaita. EU:ssa, Yhdysvalloissa ja Japanissa myönnetään patenteja miljoonaa asukasta kohti seuraavasti: EU:ssa 32, Yhdysvalloissa 49 ja Japanissa 88. Vuonna 1998 huipputeknologian tuotteiden kauppamäärä oli EU:ssa 28 miljardia euroa alijäämäinen (suuntaus on jatkunut koko vuosikymmenen), kun se vastaavasti oli 8 miljardia euroa alijäämäinen Yhdysvalloissa ja 39 miljardia euroa ylijäämäinen Japanissa. Pitkälle kehittyneille aloille suunnattavan riskipääomarahoituksen osuus on Yhdysvalloissa 80 %, mutta EU:ssa vain 26 % ja Japanissa 23 %.

IV. *Euroopan tutkimuspolitiikka on hajanaista*. EU:lla ei vielä ole kokonaisvaltaista tutkimuspolitiikkaa. Yhteisön puiteohjelman ohella on olemassa 15 kansallista tutkimuspolitiikkaa, joita ei koordinoita riittävästi keskenään tehokkaan organisoinnin ja hyödyntämisen edellyttämällä tavalla. Tämä koordinoinnin puute vaikuttaa myös tutkimusinfrastruktuurien luomiseen ja tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Ongelman helpottamiseksi komissio on ehdottanut ja neuvosto ja parlamentti ovat kannattaneet *eurooppalaisen tutkimusalueen* luomista. Sen toteuttaminen edellyttää ehdottomasti Euroopan yhteisön, sen jäsenvaltioiden sekä tutkimustoimintaa harjoittavien tahojen yhteistä panosta. Yhteisön tutkimuksen puiteohjelmat (2002-2006) ja niiden erityisohjelmat tukevat tätä pyrkimystä varsinkin siinä mielessä, että ne voivat edistää EU:n tutkimuksen integrointia, koordinointia ja jäsentämistä sekä eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittamista.

EU:n tieteellisen ja teknologisen toimintajärjestelmän rakennemuutos näiden heikkouksien korjaamiseksi vaatii tavoitteeseen suhteutettuja voimavaroja. Komissio on ehdottanut puiteohjelmalle yhteensä 17,5 miljardin euron rahoitusta, mikä vastaa aikaisempaa rahoitusmäärää korotettuna inflaation ja kasvun vaikutuksilla (määrä on kuitenkin edelleen vain 5-6 % julkisista T&K-menoista). Komissio uskoo, että tällaisella määrällä voisi olla merkittävä vaikutus tutkimusjärjestelmään itseensä, ja se voisi parantaa ainakin joitakin tutkimuksen yleisiä indikaattoreita. Lisäksi se voisi tukea merkittävästi kehitystä tutkimusohjelman painopistealoilla, mikä puolestaan lisää talouskasvua EU:ssa. Yleisesti ottaen tällaisella rahoitusmäärällä yhteisön T&K-panosten osuus BKT:sta voidaan pitää kaudella 2003-2006 samalla tasolla kuin nykyisin.

Puiteohjelmat on tarkoitus toteuttaa viiden erityisohjelman avulla. Näistä kolme perustuu Euroopan yhteisöjen perustamissopimukseen ja kaksi Euroopan atomienergiayhteisön (Euratom) perustamissopimukseen. Kullakin erityisohjelmalla on sille ominaiset toteutusvälineet, jotka kuvastavat puiteohjelman tavoitteita ja rakennetta:

- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" kattaa kohdassa "Tutkimuksen kohdentaminen ja integrointi" ja kohdassa "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen" ehdotetut epäsuorat toimet, eli siihen on koottu tutkimus- ja koordinoitintoiminta.
- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" kattaa horisontaaliset, jäsentävät ja tukitoimet.

- Yhteisen tutkimuskeskuksen (YTK) kaksi ohjelmaa kattavat YTK:n suorat toimet ydinenergian alalla ja muilla aloilla.
- "Ydinenergia"-erityisohjelma kattaa ydinenergian alalla toteutettavat epäsuorat toimet.

Kahden ensin mainitun erityisohjelman ja EY:n perustamissopimuksen 164 artiklassa mainittujen neljän toimen välillä on selvä yhteys. Näille kahdelle erityisohjelmalla tarpeelliseksi katsottu rahamäärä kuvastaa puiteohjelmaehdotuksen liitteessä II esitettyä suhdetta toisaalta eri toimille varattujen osuuksien ja toisaalta kokonaismäärän eri osioita ja toimintaluokkia koskevan ohjeellisen jakauman välillä.

Eurooppalaisen tutkimustoiminnan integrointiin pyritään kolmella uudella ohjelman toteutusvälineellä **sekä erityisillä kohdennetuilla tutkimushankkeilla ja koordinoititoimilla**. Näiden johdonmukainen käyttö edellyttää, että eri ensisijaisilla aihealueilla ehdotetut toimet toteutetaan yhden ja saman erityisohjelman kautta. Vastaavasti koska merkittävä osa kansainvälisestä yhteistyöstä toteutetaan avaamalla verkostoja ja hankkeita kolmansien maiden tutkijoille ja organisaatioille, on tarkoituksenmukaista keskittää tämän alan toimet ja tutkimus yhteen yhteiseen ohjelmaan.

Koska YTK:n toimilla on omat erityispiirteensä ja YTK:lla on oltava riittävästi itsemääräämisoikeutta rahoituksen suhteen, Euroopan yhteisöön liittyville toimille ja Euratomiin liittyville toimille on kummallekin oltava oma erityisohjelmansa.

Seuraavassa on esitetty toiminta-aloittain erityisohjelman "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" tavoitteet, niiden perustelut ja toiminnasta Euroopan tasolla saatavissa oleva lisäarvo.

1. YHTEISÖN TUTKIMUKSEN KOHDENTAMINEN JA EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN INTEGROINTI

1.1. Tutkimuksen ensisijaiset aihealueet

1.1.1. Terveystieteiden genomiikka ja bioteknologia

Tällä alalla toteutettujen toimien tavoite on auttaa yhdistettyjen tutkimuspanostusten avulla Eurooppaa hyödyntämään elävien organismien genomien selvittämisessä saavutettujen läpimurtojen tuloksia etenkin kansanterveyden ja kansalaisten hyväksi sekä vahvistaa Euroopan bioteknologia-alan kilpailukykyä. **Pääpaino tulee olemaan tutkimuksessa, jonka tavoitteena on perustietämyksen siirtäminen sovelluksiin todellisen ja johdonmukaisen edistymisen mahdollistamiseksi lääketieteen alalla ja elämänlaadun parantamiseksi.**

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- On kehitettävä tietämysperustaa, välineitä ja resursseja, joita tarvitaan sovellusten perustana toimivan genomitiedon suomien mahdollisuuksien hyödyntämiseen, yhdistämällä tutkimusvoimavaroja eri puolilta Eurooppaa siten, että yhtenäistetään tutkimusta ja toiminnassa päästään riittävän suureen mittakaavaan.

- Postgenomisen tutkimuksen alalla odotetaan merkittäviä läpimurtoja terveydenhuoltoon ja lääketieteeseen liittyvissä uusissa tuotteissa, prosesseissa ja palveluissa.
- Kolme keskeistä tartuntatautia (HIV/AIDS, malaria ja tuberkuloosi) ovat erittäin vaikea maailmanlaajuinen ongelma, ja niistä aiheutuu 60 prosenttia kehitysmaiden tautikuormituksesta.
- **Syövän vastaisessa toiminnassa on luotava kansallisten toimien välille synergiaa kriittisen massan kokoamiseksi ja lisäarvon luomiseksi.**

1.1.2. Tietoyhteiskunnan teknologia

Tämän alan toimilla pyritään Lissabonin Eurooppa-neuvoston päätelmien ja eEurope-aloitteen tavoitteiden mukaisesti edistämään Euroopassa sellaisten tekniikoiden ja sovellusten kehitystä, jotka ovat keskeisiä tietoyhteiskunnan rakentamisen kannalta. Tarkoituksena on parantaa eurooppalaisten yritysten kilpailukykyä ja luoda Euroopan kansalaisille kaikilla EU:n alueilla **ihmisille** mahdollisuus hyötyä mahdollisimman paljon osaamisyhteiskunnan kehityksestä. **Keskittyminen tietoyhteiskunnan teknologian seuraavaan sukupolveen tuo alan sovellukset ja palvelut kaikkien ulottuville ja mahdollistaa teknologian seuraavan sukupolven käyttäjakeskeisemmän kehittämisen.**

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Eurooppalaista tietotaloutta ja osaamisyhteiskuntaa on kehitettävä, kuten Eurooppa-neuvoston Lissabonin kokouksessa on sovittu. Euroopan on lisättävä tietoyhteiskunnan tekniikoihin liittyvää tutkimuspanostustaan: puolet näiden tekniikoiden tutkimuksesta ja kehityksestä on keskittynyt Yhdysvaltoihin, 25 % Japaniin ja vain 15 % Eurooppaan.
- Julkinen sektori on keskeisessä asemassa tuettaessa riskipitoista ja/tai pitkän aikavälin tutkimusta tietoyhteiskunnan teknologian tutkimuksessa ja saatettaessa yhteen tämän alan keskeisiä toimijoita yrityksistä ja tiedemaailmasta pyrkimyksenä kehittää edelleen keskeisiä tekniikoita ja niiden sovelluksia, tutkia uraa uurtavia ratkaisuja ja lisätä tutkimusinvestointien tehokkuutta ja vaikutuksia.
- Yhteisön toimet alan tutkimustoiminnassa tarjoavat ainutlaatuisen mahdollisuuden koota yhteen jäsenvaltioiden hajanaista tutkimustoimintaa ja luoda ratkaisuja, jotka ovat yhteentoimivia ja toteuttamiskelpoisia kaikissa jäsenvaltioissa.
- Kokemus on osoittanut, että ainoastaan tietoyhteiskunnan teknologian jatkuvalla ja tarkoituksenmukaisella tutkimuksella päästään toivottuihin tuloksiin. Euroopassa esimerkiksi Suomen saavutukset ovat selvä esimerkki alan T&K-investointien hyödyistä. Tietoyhteiskunnan teknologia on ollut tutkimuksen painopiste jo yli 30 vuotta ja alan T&K-investointien prosentuaalinen osuus BKT:sta on maailman suurin.
- Tietoyhteiskunnan teknologiaan liittyvien alojen vuotuinen liikevaihto maailmassa on yli 2000 miljardia euroa ja ne työllistävät Euroopassa yli 12 miljoonaa henkilöä. Euroopan asemaa tietoyhteiskunnan tekniikoiden

tuottajana on vahvistettava. Alan kaupan alijäämä EU:ssa on noin 28 miljardia euroa 500 miljardin euron EU-markkinoilla ja alijäämä kasvaa vuosittain noin 12 prosentilla huolimatta Euroopan johtoasemasta matkaviestinnässä.

- Tietoyhteiskunnan tekniikoista on tullut kokonaistalouuskasvun veturi alan oman kasvun vuoksi, mutta myös siksi, että integroituu yhä laajemmin muihin aloihin. Tutkimus, joka liittyy tietoyhteiskunnan tekniikoiden sovelluksiin yrityksissä, sähköisessä kaupassa ja tietotekniikkaa hyödyntävissä työmenetelmissä, avaa uusia markkinamahdollisuuksia, tarjoaa huomattavia tuottavuushyötyjä ja parantaa kaikkien alojen kilpailukykyä. Tietoyhteiskunnan tekniikoihin perustuvien tuotteiden ja palvelujen elinkaari lyhenee, ja teknologian käyttöönotto nopeutuu, mikä edelleen kiihdyttää teknologista muutosta.
- Kehitteillä oleva tietoyhteiskunnan teknologian sukupolvi tulee aiheuttamaan voimakkaan siirtymän nykyisistä PC-pohjaisista järjestelmistä ja "näppäimistö-hiiri-näyttö"-ajattelusta kohti toimintaympäristöön sulautettua älykkyyttä, jonka ansiosta kaikki kansalaiset voivat hyötyä tietoyhteiskunnan palveluista.
- Alan innovaatiot tarjoavat tehokkaita ratkaisuja merkittäviin yhteiskunnallisiin haasteisiin terveydenhuollossa, ympäristönsuojelussa, oppimisessa, turvallisuudessa, liikkuvuudessa, kulttuuriperinnön vaalimisessa ja työllisyyspolitiikassa.
- Edistyminen tietoyhteiskunnan teknologiassa on edellytys kehitykselle monilla muilla tärkeillä tutkimusaloilla, kuten bioteknologiassa, fysiikassa, energiateknologiassa jne.

1.1.3. Nanoteknologia **ja nanotieteet, älykkäät monikäyttöiset materiaalit** sekä uudet tuotantomenetelmät **ja -laitteet**

Tämän alan toimilla pyritään saavuttamaan Euroopassa riittävä määrä valmiuksia ja resursseja, jotta voitaisiin kehittää ja hyödyntää huipputeknologiaa erityisesti ekotehokkuutta **ja ympäristöön joutuvien haitallisten aineiden päästöjen vähentämistä** silmällä pitäen tulevien vuosien tuotteissa, palveluissa ja valmistusprosesseissa, jotka perustuvat erityisosaamiseen ja älykkäisiin ominaisuuksiin.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Euroopan on kyettävä jatkossakin säilyttämään vahva asema näillä kehittymässä olevilla markkinoilla.
- Nanomateriaaleille arvioidaan keskipitkällä aikavälillä yli 6 miljardin euron markkinoita (lääketieteen alalla), ja älykkäiden materiaalien markkinoiden arvoksi odotetaan useita satoja miljardeja euroja.
- Älykkäillä **monikäyttöisillä** materiaaleilla on suuria vaikutuksia teollisuusteknologian ja -järjestelmien kehitykseen ja epäsuorasti esimerkiksi energia-alaan, lääketieteeseen, elektroniikkaan, liikenteeseen ja rakennustekniikkaan.

- Valmistusteollisuus on Euroopassa tärkeässä asemassa: 40 miljoonaa työpaikkaa ja 4000 miljardin euron markkinat.
- Investointeja uusien tuotantomenetelmien alalla on lisättävä (tällä hetkellä noin 1000 euroa/asukas; Yhdysvalloissa vastaava luku 2000 euroa/asukas).

1.1.4. Ilmailu ja avaruus

Tämän alan toimilla pyritään tutkimuspanostuksia yhdistämällä vahvistamaan ~~alan~~ eurooppalaisen **ilmailu- ja avaruusteollisuuden** asemaa yhä tiukemmin kilpailluilla maailmanmarkkinoilla ja toisaalta helpottamaan **alan** eurooppalaisen ~~tutkimus~~ potentiaalin hyödyntämistä ~~tällä alalla~~ turvallisuuden ja ympäristönsuojelun parantamiseksi.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Tarvittavat investoinnit ovat mittavia (Yhdysvaltain TTK-investoinnit ovat osa-alueesta riippuen kolmesta kuuteen kertaa suurempia).
- Ilmaliikenteen ennustettavissa olevat tarpeet maailmanlaajuisesti: noin 14 000 ilma-alusta seuraavien 15 vuoden aikana (markkina-arvo 1000 miljardia euroa). Ilmaliikenne lisääntyy vuosittain noin 5 % muutaman seuraavan vuosikymmen ajan ja tuplaantuu seuraavien 20 vuoden aikana.
- Satelliitteihin liittyvien markkinoiden merkitys (satelliittien ja laukaisualustojen vuotuinen liikevaihto maailmassa noin 40 miljardia euroa).
- Pyrkimystä "yhtenäiseen eurooppalaiseen ilmatilaan" on tuettava.

1.1.5. Elintarvikkeiden **laatu ja turvallisuus- ja terveysriskit**

Tämän alan toimien tavoitteena on auttaa luomaan yhdennettyä tieteellistä ja teknistä perustaa, jota tarvitaan turvallisten ja terveellisten elintarvikkeiden **ympäristöystävällisen** tuotanto- ja jakelujärjestelmän kehittämiseen **kuluttajien vaatimusten mukaisesti**, ravintoon liittyvien riskien hallintaan erityisesti bioteknologian välineillä sekä ympäristön muutoksista aiheutuvien terveysriskien hallintaan.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Viimeaikaiset elintarvikkeisiin liittyvät kriisitilanteet ovat korostaneet asiaan liittyvien kysymysten monimutkaista ja rajat ylittävää luonnetta.
- Tehokkaiden ja luotettavien riskinarviointimenetelmien kehittäminen edellyttää monenlaisen asiantuntemuksen yhdistämistä.
- Maatalous ja elintarviketeollisuus ovat yli kymmenellä miljoonalla työntekijällään erittäin suuri työllistäjä Euroopassa.
- Ympäristötekijät vaikuttavat merkittävästi syövän, allergioiden ja astman lisääntymiseen.
- Kuluttajat vaativat entistä parempaa elintarvikkeiden jäljitettävyyttä.

1.1.6. Kestävä kehitys, ja globaali muutos ja ekosysteemit

Tämän alueen toimien tarkoituksena on vahvistaa niitä tieteellisiä ja teknologisia resursseja, joita Eurooppa tarvitsee toteuttaakseen kestävän kehityksen periaatetta, jonka Eurooppa-neuvosto vahvisti yhteisön tavoitteeksi Göteborgin kokouksessaan. Lisäksi tarkoituksena on yhdistää kestävän kehityksen ympäristöön liittyvät, taloudelliset ja yhteiskunnalliset näkökohdat kestävän energia- ja liikennekehityksen turvaamiseksi. Lisäksi tarkoituksena on yhdistää kestävän kehityksen ympäristönsuojelulliset, taloudelliset ja yhteiskunnalliset näkökohdat kestävän energia- ja liikennekehityksen turvaamiseksi. ja Näiden toimien tulisi tukea merkittävästi kansainvälisiä pyrkimyksiä ymmärtää ja hallita globaali muutos sekä suojella ekosysteemien tasapainoa.

1.1.6.1. Kestävän kehityksen teknologiat Kestävät energijärjestelmät

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Energiansaannin epävarmuudella, katkoksilla tai vähennyksillä ja myös energianhintojen epävakaudesta saattaa olla erittäin kielteisiä vaikutuksia yhteiskuntaan ja talouteen.
- Huomattavien ilmastonmuutosten uhka on kasvanut merkittävästi, koska energiantuotantoon ja -käyttöön liittyvät hiilidioksidipäästöt ovat korkealla tasolla ja kasvavat jatkuvasti.
- EU:n riippuvuus tuontienergiasta on jo 50 prosenttia, ja sen odotetaan tulevana vuosina kasvavan (ellei asiaan puututa) 70 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä.
- Uusiutuvia energianlähteitä käyttävien tekniikoiden kustannukset ovat yleensä korkeampia kuin perinteisten fossiilisia polttoaineita käyttävien tekniikoiden.

1.1.6.2 Kestävä pintaliikenne

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Euroopassa 97 prosenttia rahdista ja 95 prosenttia matkustajista käyttää pintaliikennettä. Tämä edistää yhtäällä Euroopan vaurautta, mutta toisaalta se
 - vaikuttaa ympäristöön tuottamalla myrkyllisiä päästöjä, myrkyllisten aineiden vuotoja ympäristöön, meluhaittoja ja 24 prosenttia kaikista hiilidioksidipäästöistä
 - aiheuttaa vuosittain 40 000 kuolemaan johtavaa onnettomuutta ja useita satoja tuhansia vakavia loukkaantumisia
- pintaliikenneala työllistää suoraan noin 10 miljoonaa ihmistä
- pintaliikenteeseen liittyvät ruuhkat (kustannukset noin 0,5 prosenttia EU:n bkt:sta) sekä turvallisuus- ja ympäristökysymykset vaikuttavat voimakkaasti kestävään kehitykseen ja edellyttävät Euroopan tasolla koordinoituja ja kokonaisvaltaisia toimia.

1.1.6.3 Globaalimuutos ja ekosysteemit

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Euroopan on kyettävä nopeammin kehittämään kykyään ennustaa ja hallita globaalimuutosta ja sopeutua siihen EU:n kansalaisten elämänlaadun ylläpitämiseksi ja parantamiseksi sekä kansainvälisten yleissopimusten noudattamiseksi (Kioton ja Montrealin pöytäkirjat), sekä ekosysteemien säilyttämiseen ja biologisen monimuotoisuuden suojelemiseen liittyvien vaatimusten täyttämiseksi.
- Kestävän kehityksen periaate on sisällytettävä EU:n politiikan eri aloihin ja varsinkin energia-, liikenne-, ympäristö- ja yrityspolitiikkaan.
- Ilmakehän otsonin on Euroopan yllä arvioitu vähenevän 7 prosentilla vuosikymmenessä, minkä myötä ultraviolettisäteily kasvaa jatkuvasti.
- Ilmastonmuutos vaikuttaa luonnonvaroihin ja erityisesti veden saatavuuteen ja laatuun sekä luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemeihin.
- Tulevaisuudessa ilmasto tulee edelleen lämpenemään, eikä tämän vaikutuksia Euroopassa ja sen alueilla vielä tunneta.
- Maa- ja meriluonnonvarojen, myös maatalous- ja metsämaan, kestävän käytön strategioita tarvitaan kestävän kehityksen mahdollistamiseksi Euroopassa varsinkin kun otetaan huomioon globaalimuutoksesta aiheutuvat ongelmat.
- Tähän tutkimusalaan suunnataan maailmassa noin 2 miljardia euroa ja Euroopassa noin 500 miljoonaa euroa (puiteohjelman osuus on 20 prosenttia kaikista tähän suunnatuista EU:n varoista).

1.1.7. Kansalaiset ja hallinto ~~eurooppalaisessa~~ osaamisyhteiskunnassa

Tämän alueen toimilla pyritään saamaan ~~eurooppalaiset~~ taloustieteiden, valtiotieteiden, yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tutkijat yhdistämään ~~monipuolisen~~ osaamisensa, jotta kyettäisiin ymmärtämään ja hallitsemaan jotta he voisivat yhdessä tehdä työtä osaamisyhteiskunnan syntymiseen sekä yhtäältä kansalaisten ihmisten keskinäisiin ja toisaalta kansalaisten ihmisten ja instituutioiden välisiin uudenlaisiin suhteisiin liittyviä näkökohtia.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Meidän on paremmin ymmärrettävä niitä kysymyksiä ja vaihtoehtoja, joita liittyy tavoitteeseen luoda eurooppalaista tietoyhteiskuntaa rakentamalla Euroopasta "maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoon perustuva talous, joka kykenee ylläpitämään kestävää talouskasvua, luomaan uusia ja parempia työpaikkoja ja lisäämään sosiaalista yhteenkuuluvuutta".
- Meidän on ymmärrettävä paremmin ja pohdittava syvällisemmin niitä kysymyksiä ja vaihtoehtoja, joita liittyy uusien hallintotapojen kehittämiseen ja kehittymiseen laajentuvassa Euroopassa sekä tämän merkitystä Euroopan kansalaisille.

~~1.2. Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi~~ **Laajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet**

~~1.2.1. Poliitiikan tarpeita palveleva tutkimus ja eturivin tutkimusaiheet~~ **Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi**

Tavoitteena on yhtäältä kehittää tutkimusta, joka tukee yhteisön muita politiikan aloja ja toisaalta pystyä nopeasti käynnistämään tutkimustoimintaa odottamattomiin tieteellisiin ja teknologisiin tarpeisiin vastaamiseksi.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Yhteisön muuta politiikkaa tukevaa tutkimusta on kehitettävä. Tämän seikan ovat todenneet kaikki komission yksiköt, jotka panevat täytäntöön yhteisön politiikkaa.
- Ennalta arvaamattomien tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ilmaantuessa on pystyttävä nopeasti käynnistämään tutkimustoimintaa. Tämän asian tärkeyden ovat aiemmin osoittaneet esimerkiksi BSE-taudin kaltaiset nopeasti esiin tulevat ja ennakoimattomat ilmiöt.

~~1.2.2. Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta~~ **Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä**

Näillä erityistoimilla, jotka toteutetaan Euroopan kilpailukyvyyn ja yritys- ja innovointipolitiikan tukemiseksi, on tavoitteena auttaa perinteisten ja uusien alojen eurooppalaisia pk-yrityksiä vahvistamaan teknologista kapasiteettiaan ja kehittämään kykyään toimia Euroopan laajuisesti ja kansainvälisesti.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Euroopan yrityksistä 99,8 prosenttia on pk-yrityksiä, ja niiden osuus työpaikoista on 66 prosenttia ja EU:n yksityisen sektorin liikevaihdosta 55 prosenttia.
- Arvioiden mukaan pk-yritykset luovat tavarantoimittajina ja alihankkijoina lähes 50 prosenttia suurempien yritysten kilpailukyvyistä.
- Huipputeknologian pk-yritykset vastaavat kasvavasta osasta tutkimustoimintaa esimerkiksi tietotekniikan, multimedian ja bioteknologian kaltaisilla aloilla.
- Tutkimuksen ja teknologian kehittämisen puiteohjelma on tässä yhteydessä tärkeä rahoitusväline: viimeksi kuluneiden viiden vuoden aikana (1994-1999) tätä mahdollisuutta on käyttänyt yli 20 000 eurooppalaista pk-yritystä, ja tyytyväisyystutkimuksen mukaan niistä lähes 96 prosenttia pitää valintaansa onnistuneena.

~~1.2.3. Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet~~ **Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet**

Puiteohjelman yhteydessä toteutettavien kansainvälisten yhteistyötoimien yleisenä tavoitteena on edistää eurooppalaisen tutkimusalueen avaamista muuhun maailmaan päin.

Erityistoimet koskevat kolmea maaryhmää: Välimeren **ja Balkanin** alueen kolmannet maat, Venäjä ja IVY-maat sekä kehitysmaat.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Tiettyjä maailmanlaajuisia kysymyksiä (ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen) voidaan ratkaista vain yhteistyössä kolmansien maiden kanssa.
- EU tarjoaa suosituimmuusaseman tietyille maaryhmille (uudet itsenäiset valtiot, Välimeren maat jne.). Tieteelliset kumppanuussuhteet kyseisten maiden kanssa helpottavat ja vahvistavat tällaisia suhteita.
- Tietyillä mailla (kuten kehitysmailla) on erityisongelmia, jotka vaativat koordinoitua toimintaa.
- Muualla maailmassa on eurooppalaisille tutkijoilla tärkeää osaamista ja asiantuntemusta, jonka olisi oltava heidän käytettävissään.

2. EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN PERUSTAN LUJITTAMINEN

2.1. Tutkimustoiminnan koordinointi Toimien koordinoinnin tukeminen

Tavoitteena on edistää ja tukea useiden maiden yhdessä toteuttamia hankkeita aloilla, joihin liittyy yhteisiä strategisia etuja (**esimerkiksi terveydenhuolto, bioteknologia, ympäristö, energia**) sekä lisätä synergiaa eri maissa jo käynnissä olevien toimien välillä koordinoimalla toimien toteutusta.

Tavoitteena on myös lisätä täydentävyyttä ja synergiaa yhtäältä puiteohjelman yhteydessä toteutettavien yhteisön toimien ja muiden eurooppalaisten tieteellisten yhteistyöorganisaatioiden toimien välillä sekä toisaalta eri yhteistyöorganisaatioiden toimien välillä.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Pyritään välttämään päällekkäisyyksiä ja hajanaisuutta.
- Kurotaan umpeen eroa kaikkein edistyneimpien ja heikommassa asemassa olevien alueiden välillä.
- Hyödynnetään jo meneillään olevaa toimintaa, jolla pyritään lisäämään jäsenvaltioiden yhteistyötä.

2.2. ~~Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan yhtenäinen kehittäminen~~ Tuki politiikan johdonmukaiselle kehittämiselle

Tällä osa-alueella toteuttavien toimien tavoitteena on edistää tutkimus- ja innovaatiopolitiikan johdonmukaista kehittämistä Euroopassa yksilöimällä jo varhaisessa vaiheessa haasteita sekä yhteistä etua koskevia osa-alueita ja tarjoamalla kansallisille ja yhteisön päätöksentekijöille tietämystä ja päätöksentekotyökaluja, jotka auttavat näitä politiikan muotoilussa.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Tulevaisuudentutkimuksen tuloksia on käytettävä järjestelmällisemmin, jotta Euroopan kannalta tärkeitä tieteeseen ja teknologiaan liittyviä kysymyksiä voitaisiin ennakoida paremmin, jotta tällaisissa kysymyksissä voitaisiin luoda yhteisiä näkemyksiä, ja jotta eurooppalaiselle tiede- ja teknologiapolitiikalle voitaisiin yleisemminkin luoda strategista perustaa.
- Tiede- ja teknologia-alan päätöksentekijät vaativat yhä painokkaammin käyttöönsä yhteisiä, olennaisia ja vertailukelpoisia indikaattoreita.
- Eri maiden tutkimuspolitiikan kehittämiseen ja tehostamiseen tarvitaan strateginen apuväline: eri maiden politiikan vertailuanalyysi.
- Tutkimusalan toimijoiden ja tutkimustulosten käyttäjien on toiminnassaan pystyttävä helposti löytämään tarvitsemansa erityisasiantuntemus.

5.1.2 Ennakkoarviointiin liittyvät toimenpiteet

Komission yksiköt tekivät erityisohjelmia koskevia ehdotuksia laatiessaan ennakkoarvioinnin. Arvioinnissa otettiin huomioon erityisesti:

- riippumattomien asiantuntijoiden vuonna 2000 tekemä puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarviointi ja sen suositukset;
- komission tekemä viidennen puiteohjelman (1998-2002) puolivälin arviointi, joka on julkaistu tiedonannossa KOM(2000) 612, 4.10.2000, ja jota on selostettu yksityiskohtaisesti komission valmisteluasiakirjassa SEC(2000) 1780, 23.10.2000;
- laajat keskustelut, jotka käytiin asiaan liittyvien tahojen kanssa eurooppalaista tutkimusaluetta koskevista kahdesta tiedonannosta²⁹ vuoden 2000 kuluessa ja puiteohjelmaehdotuksesta vuoden 2001 alussa;
- sarja komission itse tekemiä ja teettämiä selvityksiä taloudellisista, poliittisista ja ennusteita koskevista näkökohdista sekä tutkimus- ja kehitystoiminnan vaikutuksista.

Ennakkoarvioinnin tulokset näkyvät varsinkin ohjelmien rakenteessa, niiden tavoitteissa ja painopisteissä sekä toteutusvälineissä.

Tavoitteet ja painopisteet valittiin tiukasti Euroopan tasolla saatavan lisäarvon perusteella.

Tämä kattaa seuraavat valittuihin ensisijaisiin aihealueisiin ja toimiin liittyvät näkökohdat. Näiden perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo kuvataan tarkemmin kohdassa 5.1 ja odotettavat tulokset kohdassa 5.2.

- Tutkimustoiminnan kustannukset ja laajuus, jotka ylittävät yhden maan valmiudet, sekä tarve koota taloudellisia ja inhimillisiä resursseja riittävän suuriksi kokonaisuuksiksi (esim. genomiikka, nanoteknologia, ilmailu).
- Yhteistyöstä koituvat taloudelliset edut (mittakaavaedut) ja hyödyt yksityisen sektorin tutkimustoiminnalle ja teolliselle kilpailukyvyllä (esim. tietoyhteiskunnan

²⁹ KOM(2000) 6, 18.1.2000 ja
KOM(2000) 612, 4.10.2000.

teknologia, nanoteknologia, älykkäät materiaalit, uudet tuotantomenetelmät, ilmailu ja avaruus, ja pk-yrityksiä koskevat erityiset tutkimustoimet).

- Tarve kehittää ja ylläpitää EU:n asemaa sen kannalta strategisilla TTK-aloilla (esim. vahvan aseman säilyttäminen ilmailu- ja matkapuhelinalalla sekä aurinkosähköteknologian nykyisellään suhteellisen vähäisen potentiaalin lisääminen).
- Tarve koota yhteen toisiaan täydentävää osaamista eri maista erityisesti tieteidenvälisten ongelmien ratkaisemiseksi (esim. elintarvikkeiden turvallisuus ja terveysriskit, kestävä kehitys ja globaalimuutos, tutkimuksen ja innovoinnin koordinoinnin tukeminen ja tutkimuspolitiikan yhdenmukainen kehittäminen).
- Yhteydet EU:n painotuksiin ja etuihin sekä yhteisön lainsäädäntöön ja politiikan aloihin (esim. ilmailu ja avaruus, elintarvikkeiden turvallisuus ja terveysriskit, kestävä kehitys ja globaalimuutos, kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa, kansainvälinen yhteistyö, EU:n tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi).
- Tarve ylikansalliseen tutkimukseen ongelmien esiintymislaajuuden tai tieteellisten syiden vuoksi (esim. elintarvikkeiden turvallisuus ja terveysriskit, kestävä kehitys ja globaalimuutos, kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa, kansainvälinen yhteistyö, tutkimuksen ja innovoinnin koordinoinnin tukeminen ja tutkimuspolitiikan yhdenmukainen kehittäminen).

Toteutusta varten on suunniteltu **erityisten kohdennettujen tutkimushankkeiden ja koordinoitintoimien lisäksi** kolme uutta, **yleisesti ottaen ensisijaista** toteutusvälinettä, jotka luonteensa puolesta edellyttävät yhteisön tasoista toimintaa ja joilla pyritään seuraaviin tavoitteisiin:

- toiminnan riittävän suuri mittakaava ja tutkimustoiminnan integrointi
- tiiviimmät yhteydet erityisohjelmien ja jäsenvaltioiden toimien välillä sekä kansallisten ohjelmien koordinointi
- yhteistyö EU:n kannalta strategisesti tärkeillä aloilla ja ratkaisujen löytäminen EU:n tärkeimpiin haasteisiin
- eurooppalaisen tieteen ja teknologian laadun ja kiinnostavuuden kehittäminen
- tieteen ja teknologian kehittämisen tulosten levittäminen ja hyödyntäminen kaikkialla EU:ssa.

Jotta yhteisön panostuksella puiteohjelman seitsemällä painopistealalla olisi mahdollisimman paljon vaikutusta, **huippuosaamisen verkostoja ja integroituja hankkeita käytetään kuudennen puiteohjelman alusta alkaen kaikissa aihepiireissä – tarkoituksenmukaisissa tarpeen mukaan ensisijaisina toteutusvälineinä – kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoitintoimien rinnalla.** Näiden alojen toiminnassa käytetään ainoastaan seuraavia kolmea toteutusvälinettä:

Käytettävät toteutusvälineet ovat seuraavat:

- a) *Huippuosaamisen verkostot*

Huippuosaamisen verkostojen tarkoituksena on lujittaa **ja kehittää** yhteisön tieteellistä ja teknologista huippuosaamista **integroimalla Euroopan tasolla nykyisiä ja syntymässä olevia kansallisia ja alueellisia tutkimusvalmiuksia**. Kukin verkosto **pyrkii myös lisäämään tietämystä jollakin tietyllä alalla kokoamalla yhteen riittävän suuren määrän asiantuntemusta (ns. kriittisen massan)**. Tällaisella tutkimustoiminnalla pyritään **yleensä** pitkän aikavälin monitieteellisiin tavoitteisiin eikä tiettyihin tarkasti ennalta määritettyihin tuloksiin tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa. **Huippuosaamisen verkosto noudattaa yhteistä toimintaohjelmaa, jonka toteuttamiseen käytetään joko osa osallistujien tutkimuskapasiteetista tai -toiminnasta tai tarvittaessa koko niiden kyseisen alan tutkimuskapasiteettiä ja -toimintaa, jotta saavutettaisiin asiantuntemuksen kriittinen massa ja saataisiin lisäarvoa Euroopan tasolla. Yhteisen toimintaohjelman tavoitteena voi olla itsenäisen virtuaalisen osaamiskeskuksen luominen, josta taas saattaa olla tuloksena tutkimuskapasiteetin kestävä integroimisen edellytyksenä olevien keinojen kehittäminen.**

b) Integroidut hankkeet

Integroitujen hankkeiden tavoitteena on antaa lisäsysäys yhteisön kilpailukyvyille tai vastata merkittäviin yhteiskunnallisiin tarpeisiin kokoamalla yhteen riittävän suuri määrä tutkimuksen ja teknologian kehittämisen voimavaroja ja osaamista. Kullakin integroidulla hankkeella olisi oltava selvästi määritellyt tieteelliset ja teknologiset tavoitteet ja päämääränä olisi oltava sellaisten tulosten saavuttaminen, joita voidaan soveltaa esimerkiksi tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa. Näiden tavoitteiden puitteissa tällaisiin hankkeisiin voi sisältyä myös pidemmän aikavälin tutkimusta tai riskialttiimpaa tutkimusta. Kaikki integroidussa hankkeessa toteutettavat toimet määritellään "toteutussuunnitelman" muodostamissa yleisissä puitteissa.

c) Osallistuminen yhdessä toteutettaviin kansallisiin ohjelmiin (perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla)

Tämän toteutusvälineen tavoitteena on edistää ja tukea jäsenvaltioiden järjestelmällisen toiminnan (ohjelmien) johdonmukaista ja koordinoitua toteutusta koko unionia hyödyttävillä ja unionin edun kannalta ensisijaisen tärkeillä aloilla. Pyrkimyksenä on myös tehostaa kansallisten toimien vaikutusta EU:n mittakaavassa useita jäsenvaltioita hyödyttävillä aloilla. Puiteohjelman ensisijaisilla aihealueilla toteutetuilla kansallisilla ohjelmilla tarkoitetaan hallitusten, alueellisten tai kansallisten tutkimusorganisaatioiden ohjelmia. Niiden yhteistoteutukseen kuuluu yhdenmukaisten työohjelmien laatiminen, rahoituksen kohdentamisen koordinointi, tiettyjen toimien uudelleensuuntaaminen täydentävyyden parantamiseksi ja yhteisten ehdotuspyyntöjen käyttö.

Tätä toteutusvälinettä ei ole ennen käytetty, koska se edellyttää halukkuutta jäsenvaltioiden keskinäiseen koordinointiin ja paljon mittavampaa valmisteluvaihetta verrattuna perinteisempiin hankkeisiin. Nyt – erityisesti Lissabonin huippukokouksen ja avoimen koordinaation menetelmän myötä – ajan katsotaan kuitenkin olevan kypsä tämän tyyppiselle toimintamuodolle.

5.1.3 Jälkiarvioinnin perusteella toteutetut toimenpiteet

Vuonna 2000 tehdyn puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarvioinnin tulokset on otettu huomioon laadittaessa erityisohjelmia, ja huomiota on kiinnitetty varsinkin seuraaviin suosituksiin:

- Muista jälkeen jääneen Euroopan on kurottava umpeen ero kilpailijoihin nähden tutkimuksen ja teknologian kehittämisen alalla.
- Jäsenvaltioiden ja yhteisön tutkimuspolitiikan on täydennettävä johdonmukaisesti toisiaan, ja komissiolla on keskeinen asema tämän tavoitteen saavuttamisessa.
- Puiteohjelmalla on myönteinen vaikutus, koska "sen avulla korjataan Euroopassa ilmenneet puutteet siten, että korkeakoulujen ja eri teollisuudenalojen tutkijoille annetaan tilaisuus harjoittaa yhdessä sovellettua tutkimusta."
- Vuosien 1998-2002 puiteohjelman raskasta hallintoa on kevennettävä ja "puiteohjelman hallintorakenteita ja –menettelyjä on uudelleenarvioitava."
- Yhteisön tutkimustoimet on sijoitettava osaksi laajempaa, aidosti eurooppalaista tutkimuspolitiikkaa.
- Ohjelmia on keskitettävä paremmin.
- Yhteisön poliittisten tavoitteiden saavuttamista tukevaa tutkimustoimintaa on jatkettava.
- Puiteohjelman toteutusvälineitä on kehitettävä joustavampaan suuntaan ottaen huomioon kaikki perustamissopimuksen tarjoamat mahdollisuudet.

Lisäksi viidennen puiteohjelman puolivälin arvioinnin tuloksena mukautettiin erityisohjelmien vuosittaisia työohjelmia. Tarkoituksena oli keskittää tutkimustoimia entistä paremmin ja käynnistää seuraavassa puiteohjelmassa suunniteltujen toimien kannalta tärkeitä pilottihankkeita (verkostot, hankeryhmittymät, teollisuuden tutkimusohjelmat, suuren mittakaavan hankkeet jne).

5.2. Suunnitellut toimet ja yhteisön rahoitustukea koskevat yksityiskohtaiset säännöt

Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointiin ja lujittamiseen tähtäävän erityisohjelman suunnitellut toimet esitellään jäljempänä tutkimusaloittain. Tällaisen esitystavan avulla voidaan tuoda esiin odotettuja tuloksia, vaikutuksia puiteohjelman tai yhteisön kokonaistavoitteisiin ja näihin mahdollisesti liittyviä tuloksellisuusindikaattoreita. Esitetyt hahmotelmat ovat lähinnä suuntaa-antavia eivätkä muodosta lopullisesti sovittuja tavoitteita.

Painopistealojen ja toteutusvälineiden yhteydet esitetään jäljempänä taulukossa.

1. YHTEISÖN TUTKIMUKSEN KOHDENTAMINEN JA EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN INTEGROINTI

1.1. Tutkimuksen ensisijaiset aihealueet

1.1.1. Terveysalan genomiikka ja bioteknologia

i) Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla

Kaikkien organismien ~~F~~ *funktionaalisen genomiikan perustiedot ja -välineet*

(Geenien ilmentyminen ja proteomiikka; Rakennegenomiikka; Vertaileva genomitutkimus ja populaatiogenetiikka; Bioinformatiikka,) **Monitieteiset funktionaalisen genomiikan lähestymistavat biologisten perusprosessien tutkimuksessa)**

~~Genomiikan ja bioteknologian sovellukset terveysalalla~~ **Genomiikan ja bioteknologian tietämyksen ja teknologioiden sovellukset terveysalalla**

(Teknologia-alustat uusien diagnoosi-, ennaltaehkäisy- ja hoitomenetelmien kehittämiseen)

ii) Merkittävimmät sairaudet

Sovellussuuntautuneet genomiikan lähestymistavat lääketieteelliseen tietämykseen ja teknologiaan

(Syöpä, ~~s~~**Sydän- ja verisuonitaudit, diabetes** sekä harvinaiset sairaudet; **Antibiootti- ja muu** lääkeresistenssi; Aivotutkimus ja hermostosairaudet; Ihmisen kehityksen ja ikääntymisprosessin tutkimus)

Syövän tutkimus

Merkittävimmät köyhyyteen liittyvät tartuntataudit

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Parannetaan genomitiedon hyödyntämiseen tarvittavien välineiden laatua ja suorituskykyä (suurikapasiteettiset välineet, tarvittavat malliorganismit ja bioinformatiikka).
- Hankitaan lisää tietoa terveyteen ja sairauksiin liittyvistä geeneistä.
- Autetaan alentamaan terveydenhuollon kustannuksia tarkempien diagnoosien ja hoitojen avulla.
- Alennetaan uusien lääkkeiden kehityskustannuksia ja -aikoja.
- Tuetaan Euroopan bioteknologia-alan kilpailukykyä.
- Kehitetään eläinkokeiden vaihtoehdoksi uusia in vitro -testejä.
- Lisätään uusien tehokkaiden rokotteiden ja uusien hoitomuotojen määrää varsinkin sairaalainfektioiden hoidossa.
- **Luodaan erityisesti syövän torjuntaa varten parempia potilassuuntautuneita tutkimusstrategioita sairauden ehkäisystä aina diagnosointiin ja hoitoon asti.**
- Lisätään julkisia ja yksityisiä investointeja terveysalan tutkimukseen kehitysmaissa.
- Lisätään Euroopan ja kehitysmaiden välisiä yhteistyökumppanuuksia.

1.1.2. Tietoyhteiskunnan teknologia

i) Tietoyhteiskunnan tekniikoiden soveltava tutkimus keskeisiin yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin haasteisiin vastaamiseksi

(~~Luottamusta~~ ja ~~Luotettavuutta~~ **ja turvallisuutta** tukevat tekniikat tukevien tekniikoiden tutkimus; Yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvä tutkimus; Työelämän ja yritystoiminnan haasteisiin liittyvä tutkimus; Tieteen, tuotannon, liiketoiminnan ja yhteiskunnan monimutkaisten ongelmien ratkominen)

ii) Viestintä-, ja tiedonkäsittely- ja ohjelmistotekniikat

(Viestintä- ja verkkoteknologia; Ohjelmistotekniikka, ~~palvelut~~ **sulautetut järjestelmät** ja hajautetut järjestelmät)

iii) Komponentit ja mikrojärjestelmät

(Mikro-, nano- ja optoelektroniikka; Mikro- ja nanotekniikat, mikrojärjestelmät, näytöt)

iv) Tiedonhallinnan tekniikat ja käyttöliittymät

(Tiedonhallinnan tekniikat ja digitaalisäilytys; Älykkäät rajapinnat ja käyttöliittymät)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Euroopan vahvempi johtoasema tietoyhteiskunnan teknologiassa. Euroopan menestyksen lujittaminen esimerkiksi matkaviestinnässä, verkkoteknologiassa, kuluttajaelektroniikassa, mikroelektroniikassa ja sulautetuissa ohjelmistotekniikoissa. Indikaattorit: Sopivia makrotaloudellisia indikaattoreita ovat tietoyhteiskunnan teknologian tuotanto ja osuus BKT:sta.
- Kolmannen sukupolven jälkeiset maanpäälliset ja satelliittivälitteiset langattoman ja matkaviestinnän järjestelmät Euroopassa sekä verkkoinfrastruktuurien integrointi seuraavan sukupolven Internet-ympäristössä. Indikaattorit: Markkinaosuudet, teknologian käytön levinneisyys.
- Sähköisen ja langattoman liiketoiminnan ratkaisut ajasta ja paikasta riippumattomaan kaupankäyntiin koko laajennetun tuote-palvelu-ajattelun mukaisessa arvonmuodostusketjussa. Indikaattorit: Eri alojen tuotantotiedot, mukaan luettuina palvelualat.
- Sähköisten maksu- ja asiointitapahtumien tietoturvan parantaminen, yksityisyyden suojan kehittäminen tietoyhteiskunnan teknologian sovelluksissa ja palveluissa sekä välineiden kehittäminen tietoverkkorikollisuuden torjuntaan. Indikaattorit: Tietoverkko- ja talousrikollisuuden tilastot.
- Kansalaisten laajempi osallistuminen tietoyhteiskuntaan sekä tehokkaammat terveydenhuollon, turvallisuuden, liikkuvuuden ja ympäristön hallinta- ja tukijärjestelmät. Sellaisten apujärjestelmien kehittäminen, joilla palautetaan tai korvataan vaurioituneita kehon toimintoja. Indikaattorit:

Käyttäjätyytyväisyystutkimukset (esim. diagnostiikan kehityksestä), terveys- ja turvallisuustilastot.

- Ratkaisut, joiden avulla kansalaiset voivat oppia ajasta ja paikasta riippumatta heidän tarpeisiinsa sopivalla tavalla. Ratkaisujen kehittäminen tiedon koostamista, yhteiskäyttöä, kauppaa ja jakelua varten. Indikaattorit: Käyttäjätutkimukset, kyselyt.

1.1.3. Nanoteknologia ja nanotieteet, älykkäät monikäyttöiset materiaalit ja sekä uudet tuotantomenetelmät ja -laitteet

i) Nanoteknologia ja nanotieteet

(Pitkän aikavälin monitieteellinen tutkimustoiminta, jossa pyritään ymmärtämään asiaan liittyviä ilmiöitä, hallitsemaan prosesseja ja kehittämään tutkimusvälineitä; Nanobioteknologia; Nanometriluokan tekniikat materiaalien ja komponenttien valmistukseen; Käsittely- ja hallintavälineiden ja -instrumenttien kehittäminen; Alan sovellukset esimerkiksi terveydenhuollossa, kemian alalla, energia-alalla, optiikassa ja ympäristöalalla)

ii) Älykkäät monikäyttöiset materiaalit

(Perustietämyksen lisääminen; Uusien Älykkäiden monikäyttöisten ja biomateriaalien tuotantoon, ja muuntamiseen ja käsittelyyn liittyvä teknologia; Materiaalikehityksen tukena tarvittavat suunnittelu- ja valmistustekniikat)

iii) Uudet tuotantomenetelmät ja -laitteet

(Uusien prosessien sekä Joustavien ja älykkäiden valmistusjärjestelmien kehittäminen; Järjestelmätutkimus ja riskienhallinta; Tuotantojärjestelmien, tuotteiden ja palvelujen elinkaaren optimoiminen)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Lisätään tutkimukseen suunnattuja yksityisen sektorin taloudellisia ja henkilöresursseja pyrkimällä toiminnassa riittävän suureen mittakaavaan tällä teollisuuspainotteisella alalla.
- Lisätään nanoteknologian, älykkäiden materiaalien sekä uusien tuoteprosessien kehitystyötä ja käyttöä pk-yrityksissä, joilta odotetaan mittavaa (> 20 %) osallistumista tähän toimintaan.
- Vähennetään mahdollisimman tehokkaasti luonnonvarojen käytöstä aiheutuvia päästöjä ja jätteitä elinkaariajattelun mukaisesti.
- Lisätään ja yhdistellään tieteen ja teknologian eri alojen toimijoiden osaamista, mukaan luettuna EU:n jäseniksi ehdolla olevien maiden osaaminen.

1.1.4. Ilmailu ja avaruus

i) Ilmailu

(Kilpailukyvyyn vahvistaminen; ~~Moottoripäästöjen~~ ja melun aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentäminen; Ilma-alusten turvallisuuden parantaminen; Lentoliikennejärjestelmän toimintakapasiteetin ja turvallisuuden parantaminen)

ii) *Avaruus*

(Galileo; GMES; Satelliittiviestintä)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Säilytetään Euroopan johtoasema ilmailualalla.
- Alennetaan ilma-alusten suoria käyttökustannuksia lyhyellä aikavälillä 20 ja pitkällä aikavälillä 50 prosentilla.
- Pienennetään onnettomuustiheyttä lyhyellä aikavälillä puoleen ja pitkällä aikavälillä viidennekseen.
- Saavutetaan kymmenessä vuodessa valmiudet 16 miljoonaan vuotuisen lentoon.

1.1.5. Elintarvikkeiden **laatu ja** turvallisuus- ja terveysriskit

*Ravintoon liittyvien sairauksien ja ~~geneettisen alttiuden~~ **allergioiden** epidemiologia, **ruokavalion vaikutus lasten terveyteen mukaan luettuna***

*Ympäristöstä johtuvat **ravintoketjuun liittyvät** terveysriskit*

*Ravinnon terveysvaikutukset **(esimerkiksi uudet tuotteet, luomutuotteet, terveysvaikutteiset elintarvikkeet, muuntogeenisiä organismeja sisältävät tuotteet ja bioteknologian uuteen kehitykseen perustuvat tuotteet)** ja erityisesti ~~geenimuunneltuja organismeja sisältävien tuotteiden terveysvaikutukset~~*

*Koko ~~ravinto~~**tuotanto**ketjun kattavat jäljitysmenetelmät, (esimerkiksi muuntogeenisten organismien osalta, myös bioteknologian viimeaikaisen kehityksen mahdollistamien organismien jäljittämiseksi)*

*~~Kemiallisten kontaminanttien ja patogeenisten mikro-organismien (virusten, bakteerien, loisten ja uusien prionityyppisten tartunnanaiheuttajien) a~~**Analyysi- ja havaitsemis- ja valvonta**menetelmät*

*Entistä turvallisemmat **ja ympäristöystävälliset** tuotantomenetelmät ja terveellisemmät elintarvikkeet ~~ja eläinrehut, (mukaan luettuina bioteknologian ja luonnonmukaisen maanviljelyn menetelmiin perustuvat elintarvikkeet)~~*

Rehujen ~~ja niihin sisältyvien alkuperältään erilaisten ainesosien käytön~~ vaikutus ihmisen terveyteen

Ympäristöstä johtuvat ravintoketjuun liittyvät terveysriskit (kemialliset, biologiset ja fysikaaliset):

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Määritellään validoituja biologisia merkkiaineita osoittamaan altistumista tai vaikutuksia ihmisten terveyteen.
- Lisätään ravintoketjussa tehtyjen kontrollianalyysien määrää.
- Lisätään ravintokasvilajikkeiden ja ravintoeläinkantojen/rotujen määrää.
- Lisätään turvallisempien tuotantotekniikoiden määrää.
- Vähennetään kaupallisten elintarvikkeiden kokonaisbakteerikantaa.

1.1.6 Kestävä kehitys, ja globaalimuutos ja ekosysteemit

*1.1.6.1. ~~Kestävän kehityksen teknologiat~~ **Kestävät energiajärjestelmät***

i) Tutkimustoimet, joilla on vaikutuksia lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä

~~(Uusiutuvat energialähteet, energian tehokkaampi ja puhtaampi käyttö erityisesti kaupunkialueilla sekä uudet energiatehokkaat ja puhtaammat liikennetarkaisut; Kestävä liikenne)~~ **(Puhdas energia, erityisesti uusiutuvat energialähteet ja niiden integrointi energiajärjestelmään; energiansäästö ja energiatehokkuus, vaihtoehtoiset moottoripolttoaineet)**

*ii) Tutkimustoimet, joilla on vaikutuksia **keskipitkällä ja** pitkällä aikavälillä*

~~(Polttokeinojen ja niiden sovellukset; Uusi teknologia energian sitomiseen/siirtoon ja varastointiin, erityisesti vety; Aurinkosähköteknologia ja biomassa-uusiutuviin energialähteisiin liittyvien teknologioiden uudet ja edistykselliset tarkaisut, jotka ovat merkittäviä tulevaisuuden energiantuotannossa, Hiilidioksidin talteenotto ja sitominen)~~

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Tuetaan poliittista tavoitetta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä 8 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2010 mennessä ja ylläpitää suuntausta vuoden 2010 jälkeen (Kioton pöytäkirja).
- Tuetaan uusiutuvien energialähteiden osuuden kaksinkertaistamista (6 prosentista 12 prosenttiin) vuoteen 2010 mennessä (uusiutuvia energialähteitä koskeva valkoinen kirja); vähennetään energiankulutusta 12 prosentilla vuoteen 2010 mennessä järkiperaistämällä käyttöä ja vähentämällä kysyntää; käännetään tuontien energiariippuvuuden kasvu (50:stä 70:een prosenttiin) laskuun.
- Edesautetaan uusien ja uusiutuvien energialähteiden kustannusten alenemista fossiilisten polttoaineiden kanssa kilpailukykyiselle tasolle.

1.1.6.2 Kestävä pintaliikenne

i) Ympäristöystävällisten liikennejärjestelmien ja -välineiden kehittäminen matkustajien ja rahdin kuljettamiseen sekä puhtaaseen kaupunkiliikenteeseen

(Uudet teknologiat ja ratkaisut kaikkia pintaliikennemuotoja varten; Kehittyneet suunnittelu- ja valmistustekniikat)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- vähennetään pintaliikenteen (raide-, tie- ja vesiliikenne; matkustaja- ja tavaraliikenne) osuutta hiilidioksidin tuotannosta ja muista päästöistä kuten melusta
- parannetaan ajoneuvojen ja alusten turvallisuutta, matkustusmukavuutta, laatua, kustannustehokkuutta ja energiatehokkuutta.

ii) Pintaliikenteen turvallisuuden, tehokkuuden ja kilpailukyvyn parantaminen kiinnittäen erityistä huomiota liikennemuotojen yhteentoimivuuteen

(erilaisten liikennemuotojen uudelleentasapainottaminen ja yhdistäminen, niin että raide-, meri ja intermodaaliliikenteestä tulee tehokkaampia, Tie-, raide- ja vesiliikenteen turvallisuuden parantaminen ja liikenneonnetusten välttäminen)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- varmistetaan järkevä ja turvallinen matkustaja- ja tavaraliikenne
- hillitään liikenteen kysynnän kasvua
- muutetaan eri liikennemuotojen keskinäisiä painotuksia raide-, meri- ja intermodaaliliikenteen tehostamiseksi
- parannetaan tie-, raide- ja meriliikenteen turvallisuutta
- vältetään liikenteen ruuhkautumista

1.1.6.3. Globaali muutos ja ekosysteemit

Kasvihuonekaasujen päästöjen ja ilman epäpuhtauksien vaikutukset ja mekanismit ilmastoon, otsonikadon ja hiilinielujen (merten, metsien ja maaperän) kannalta

Veden kierto, mukaan luettuna maaperään liittyvät näkökohdat

~~Biologinen monimuotoisuus, geneettisten resurssien suojelu, maan- ja meren ekosysteemien toiminta ja ihmisen toiminnan vuorovaikutus niiden kanssa~~

~~Ilmastonmuutokseen liittyvät~~ Avikoitumisen ja luonnonkatastrofien mekanismit

~~Kestävän maankäytön strategiat, mukaan luettuina rannikkoalueet, viljelysmaa ja metsät.~~

Operatiiviset ennusteet ja mallintaminen sekä ilmastomuutoksen maailmanlaajuiset havainnointijärjestelmät.

Operatiiviset ennusteet ja mallintaminen

Täydentävä tutkimus (edistyneiden menetelmien kehittäminen riskinhallintaan ja ympäristön laadun arviointiin)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Kehitetään välineitä alueellisten ilmastomuutosten ennustamiseen.
- Kehitetään hallintavälineitä veden saatavuuteen **ja maaperän laatuun** kohdistuvien vaikutusten lieventämiseen.
- Lisätään Euroopan tieteellistä panosta asiaa koskevien yleissopimusten yhteydessä ja asiaan liittyvässä päätöksenteossa ja lisätään näin Euroopan tutkimustoiminnan yhtenäisyyttä kansainvälisissä yhteyksissä.
- Arvioidaan muiden kuin kasvihuonekaasujen epäsuoria vaikutuksia ilmastoon.
- Luodaan verkosto biologisen monimuotoisuuden seurantaan ja kehitetään ennallistamismahdollisuuksia.
- **Kehitetään välineitä meri- ja maaekosysteemien kestävään hoitoon.**
- Valaistaan ilmastomuutoksen ja luonnonkatastrofien välisiä yhteyksiä.
- Luodaan välineitä, joiden avulla voidaan paremmin ennakoida ja lieventää luonnonkatastrofien (tulvat, myrskyt, tulipalot, lumivyöryt ja maanvyörymät) seurauksia.
- **Kehitetään strategioita metsä- ja maatalousresurssien kestävään hoitoon.**
- Luodaan yhteisiä eurooppalaisia tietokantoja globaalimuutoksen muuttujista.
- **Tarkennetaan meri- ja maaympäristön ja ilmankehän tilan ennusteita.**

1.1.7. Kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa

i) Eurooppalainen Osaamisyhteiskunta ja sosiaalinen yhteenkuuluvuus

(Tiedon tuottamisen, jakamisen ja käytön sekä sen taloudellisen ja yhteiskunnallisen vaikutuksen tehostaminen; Vaihtoehdot ja valinnat kehitettäessä Lissabonin huippukokouksessa **ja sen jälkeisissä Eurooppa-neuvoston kokouksissa** asetettujen EU:n tavoitteiden mukaista osaamisyhteiskuntaa; Eri tiet kohti osaamisyhteiskuntaa)

ii) Kansalaisuus, demokratia ja uudet hallintotavat

(Euroopan yhdentymisen ja EU:n laajentumisen vaikutukset hallintoon ja kansalaisiin; Vastuualueiden määrittäminen ja uudet hallintotavat; Konfliktien

ratkaisemiseen ja rauhan ja oikeuden palauttamiseen liittyvät kysymykset; Uudet kansalaisuuden muodot ja **kulttuuri**-identiteetit:

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Tarvitaan vertailevia tutkimuksia, ja niihin liittyvää tiedonkeruuta ja menetelmäkehitystä, Euroopan siirtymisestä osaamisyhteiskuntaan talouden ja yhteiskunnan eri osa-alueilla.

1.2. Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi **Laaemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet**

1.2.1. ~~Politiikan tarpeita palveleva tutkimus ja eturivin tutkimusaiheet~~ Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi

Yhteisön politiikan laatimista, täytäntöönpanoa ja soveltamisen seuranta varten tarvittava tutkimus

Tutkimus, joka vastaa uusien tieteidenvälisten ja monitieteellisten alojen tai kärkiosaamisen alojen tarpeisiin

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Vahvempi ja tehokkaampi tuki yhteisön politiikan eri aloilla: pääosastot määrittelevät vastuualueidensa tavoitteet ja odotetut tulokset.
- Nopeampi reagointi ja joustavampi toiminta ilmeneviin tieteellisiin, teknologisiin ja sosioekonomisiin haasteisiin liittyvissä kysymyksissä.

1.2.2. ~~Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta~~ Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä

Kollektiivinen tutkimus

(Yhteisiä ongelmia ja haasteita koskeva tutkimus; Esinormatiivinen tutkimus; Tutkimus, jonka tavoitteena on lujittaa tietyn alan tai tiettyjen alojen teknologista perustaa; teknologisten välineiden kehittäminen)

Tutkimusyhteistyö

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Pk-yritysten laaja osallistuminen erityisohjelmaan (yli 15 prosenttia kohdan "Tutkimuksen integrointi" rahoituksesta), mikä näkyy T&K-henkilöstön lisäämisinä ja koulutuksena, teknologian kehittämisenä ja tulosten hyödyntämisenä.
- Osallistumisen indikaattorit on määritelty ja niitä käytetään mittaamaan pk-yritysten osallistumista puiteohjelmaan (osallistumisosuus kussakin

aihepiirikohtaisessa ohjelmassa, osallistuminen maittain, uudet tulokkaat, koko, ikä, naisten osallistuminen...).

~~1.2.3. Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet~~ **Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet**

Toimet, joilla autetaan EU:ssa ja puiteohjelmaan assosioituneissa maissa toimivia eurooppalaisia tutkijoita, yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita saamaan käyttöönsä muualla maailmassa olevaa tietämystä ja asiantuntemusta

Toimet, joilla autetaan varmistamaan Euroopan vahva ja yhtenäinen osallistuminen kansainvälisiin tutkimushankkeisiin

Toimet, joilla tuetaan tieteen ja teknologian osalta yhteisön ulkopolitiikan ja kehitysapupolitiikan toteutusta

*Erityistoimet, jotka koskevat kolmea maaryhmää: Välimeren **ja Balkanin** alueen kolmannet maat, Venäjä ja IVY-maat sekä kehitysmaat*

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Kolmansien maiden laajempi ja vahvempi osallistuminen yhteisön tutkimustoimintaan.
- Voimakkaampi ja näkyvämpi osallistuminen kansainvälisiin toimiin, jotka toteutetaan keskeisten maailmanlaajuisten ongelmien ratkaisemiseksi.
- Voimakkaampi tieteellinen ja teknologinen tuki ulkopolitiikalle ja kehitysapupolitiikalle.

2. EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN PERUSTAN LUJITTAMINEN

2.1. Tutkimustoiminnan koordinointi Toimien koordinoinnin tukeminen

Kansallisten toimien koordinointi

*(Tuki toimien koordinointia, verkostoitumista sekä yhteisten toimien suunnittelua ja toteutusta koskeville ehdotuksille; **sekä** ~~h~~integroidun tietojärjestelmän kehittäminen **terveydenhuollon, bioteknologian, ympäristön, energian kaltaisilla aloilla**).*

Koordinointi Euroopan tasolla

(Muissa eurooppalaisissa yhteistyöjärjestelmissä toteutettava tiede- ja teknologiayhteistyö; Euroopan tieteellisen yhteistyön erityisjärjestöjen yhteistoiminta ja yhteiset aloitteet)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Luodaan kansallisten ohjelmien verkostoja
- Arvioidaan jäsenvaltioiden saavutuksia ja todettuja eroja innovaatiotoiminnassa.

2.2. Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan yhtenäinen kehittäminen Politiikan johdonmukainen kehittäminen

Analyysit ja selvitykset (kehityksen ennakointiin, tilastoihin sekä tiede- ja teknologiaindikaattoreihin liittyvä työ)

Tutkimus- ja innovaatiopolitiikkojen vertailuanalyysi kansallisella, alueellisella ja Euroopan tasolla

Euroopan tieteellisen ja teknologisen huippuosaamisen kartoittaminen

Euroopan tutkimuksen ja innovoinnin sääntely- ja hallintoympäristön kohentaminen

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Syvällisempään tietoon perustuva päätöksenteko toteutettaessa EU:n tiede- ja teknologiapolitiikkaa ja määriteltäessä sen painotuksia.
- Tieteen ja teknologian päätöksentekijöiden ja poliittisten organisaatioiden laaja osallistuminen ennustepohjaiseen, EU:n päätöksentekoa tukevaan toimintaan.
- Euroopan tieteen ja teknologian vuosikertomuksen julkaiseminen, mukaan luettuina keskeiset tiedot eurooppalaisesta tutkimusalueesta.
- Tutkimukset uusien ja parempien indikaattorien laatimiseksi politiikan kannalta merkittävillä aloilla sekä uusien tilastotietokantojen kehittäminen.
- Ensimmäisen vertailukierroksen tulosten julkistaminen.
- Ensimmäisten tietojen julkistaminen huippuosaamisen keskittymistä.

Puiteohjelman toteutustavat ja rahoitusvälineet ovat tavoitteiden mukaisesti seuraavat:

Ala	Painopisteet/tavoitteet	Toteutusvälineet ⁽¹⁾	Rahoitus puiteohjelmassa
Tutkimuksen kohdentaminen ja integrointi	Ensisijaisilla tutkimuksen aihealueilla: Terveystieteen genomiikka ja bioteknologia Tietoyhteiskunnan teknologia; Nanoteknologia ja nanotieteet, älykkäät monikäyttöiset materiaalit ja sekä uudet tuotantomenetelmät ja -laitteet; Ilmailu ja avaruus; Elintarvikkeiden laatu ja turvallisuus ja terveysriskit Kestävä kehitys, ja globaali muutos ja ekosysteemit Kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa	Huippuosaamisen verkostot	Integroinnin rahoitustuki
		Integroidut hankkeet	Rahoitustukea budjettiin
		Tutkimustarpeiden mukaisesti: Kohdennetut erityishankkeet Koordinointi- ja erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin
		169 artikla	
		Erityiset kohdennetut tutkimushankkeet	Rahoitustukea budjettiin
		Koordinointitoimet	Rahoitustukea budjettiin
	Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi: Laaajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet: Yhteisön Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakointi Uudet ja esiin nousevat tieteelliset ja teknologiset tarpeet	Erityiset kohdennetut tutkimushankkeet	Rahoitustukea budjettiin
		Koordinointi- ja erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin
		Perustelluissa tapauksissa: Huippuosaamisen verkostot	Integroinnin rahoitustuki
		- Integroidut hankkeet - Artikla 169	Rahoitustukea budjettiin
	Erityiset kansainväliset yhteistyöt Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet	Erityiset kohdennetut tutkimushankkeet	Rahoitustukea budjettiin
		- Koordinointi- ja erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin
	Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä	- Tutkimushankkeet erityisesti pk-yritysten tarpeisiin	Rahoitustukea budjettiin
Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen	Kaikilla tieteen ja teknologian aloilla: Tuki Euroopassa harjoitetun tutkimustoiminnan koordinoinnille Toimien koordinoinnin tukeminen Tuki Euroopassa harjoitetun tutkimus- ja innovaatiopolitiikan johdonmukaiselle kehittämiselle	- Koordinointi- ja erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin

(1) Lisäksi erityisohjelman kaikissa osissa voidaan toteuttaa ~~lisätoimia~~ **erityisiä tukitoimia**.

Yhteisön rahoitustuen saajina ovat yritykset (erityisesti pk-yritykset), tutkimuskeskukset, korkeakoulut ja tutkimustoimia rahoittavat kansalliset ja eurooppalaiset organisaatiot. Viimeksi mainitut voivat toimia myös yhteisön rahoitustuen välittäjinä.

5.3. Toteutus

Komissio vastaa toimenpiteiden toteutuksesta. Tietyissä perustelluissa tapauksissa se voi käyttää tässä ulkopuolista apua.

6. RAHOITUSVAIKUTUKSET

6.1. Kokonaisrahoitusvaikutus, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Muistutettakoon, että Euroopan yhteisön puiteohjelman kokonaismäärärahat ovat ~~16 275~~ **16 270** miljoonaa euroa. Puiteohjelmien 2002-2006 määrärahat ovat näin ollen yhteensä 17 500 miljoonaa euroa.

6.1.1 Rahoitustuki maksusitoumusmäärärahoina, miljoonaa euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakauma tavoitteittain	Yhteensä
1) <u>Yhteisön tutkimuksen kohdentaminen ja integrointi</u>	~~12 055~~ 12525
Terveysalan genomiikka ja bioteknologia	~~2 000~~ 2200
<u>Genomiikan huippututkimus ja sovellukset terveysalalla</u>	1150 ...
<u>Merkittävimmät sairaudet</u>	1050 ...
Tietoyhteiskunnan teknologia ³⁰	3 600
Nanoteknologia ja nanotieteet, älykkäät <u>monikäyttöiset</u> materiaalit ja <u>sekä</u> uudet tuotantomenetelmät ja <u>-laitteet</u> ;	1 300
Ilmailu ja avaruus	~~1 000~~ 1075
Elintarvikkeiden <u>laatu ja</u> turvallisuus ~~ja terveysriskit~~	~~600~~ 685
Kestävä kehitys ja globaalimuutos ja <u>ekosysteemit</u>	~~1700~~ 2120
<u>Kestävät energiajärjestelmät</u>	810 ...

³⁰

Mukaan luettuna enintään 100 miljoonaa euroa Géant- ja GRID-hankkeiden jatkokehitykseen.

<u>Kestävä pintaliikenne</u>	610 ...
<u>Globaalimuutos ja ekosysteemit</u>	700 ...
Kansalaiset ja hallinto eurooppalaisessa osaamisyhteiskunnassa	225
~~Euroopan unionin tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakkointi~~ <u>Laajemmin tutkimusaloja kattavat erityistoimet</u>	~~1630~~ <u>1320</u>
~~Politiikan tarpeita palveleva tutkimus ja eturivin tutkimusaiheet~~ <u>Eri alojen politiikan tukeminen sekä tieteellisten ja teknologisten tarpeiden ennakkointi</u>	~~880~~ <u>570</u>
~~Erityisesti pk-yrityksiä koskeva tutkimustoiminta~~ <u>Monialainen tutkimustoiminta, johon osallistuu pk-yrityksiä</u>	450
~~Erityiset kansainväliset yhteistyötoimet~~ <u>Kansainvälistä yhteistyötä tukevat erityistoimenpiteet</u>	300
2) Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen	~~450~~ <u>330</u>
Toimien koordinoinnin tukeminen	~~400~~ <u>280</u>
Politiikan yhtenäisen kehittämisen tukeminen	50
YHTEENSÄ	12 855

Kunkin tavoitteen osuuden vuosittaisella jakautumisella ei ole tässä yhteydessä merkitystä. Sen voidaan kuitenkin sanoa olevan tarkasti suhteutettu koko erityisohjelman rahoituksen jakautumiseen, joka puolestaan noudattelee puiteohjelmaa. Varojen jakautuminen erityisohjelmien sisällä määritellään myöhemmin työohjelmien laatimisen yhteydessä.

6.1.2 Tekninen ja hallinnollinen apu, tukimenot ja tietotekniikkakustannukset (maksusitoumusmäärärahat)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

6.2. Toimenpidekohtainen kustannuslaskelma, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Euroopan yhteisön viidennen puiteohjelman (1998-2002) epäsuorien toimien vuotuinen laajuus on noin 3500 uutta sopimusta (kaikissa luokissa yhteensä) ja vuosibudjetti 3000 miljoonaa euroa.

Vuosien 2002-2006 epäsuorien toimien vuosibudjetti on noin 3700 miljoonaa euroa, ja reaalkasvu viidenteen puiteohjelmaan nähden on noin 13 %.

Kuten kohdassa 5.1.2 todetaan, uuden puiteohjelman toteutusta varten on suunniteltu kolme uutta toteutusvälinettä, jotka ovat: huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet ja yhteisön osallistuminen useiden jäsenvaltioiden yhdessä toteuttamiin kansallisiin ohjelmiin

(perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla). Näitä käytetään ensisijaisilla aihealueilla tutkimuksen kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoitavien ohella.

Edellisiin puiteohjelmiin verrattuna näissä uusissa toteutusvälineissä mennään pelkkiä tiedehankkeita pidemmälle, ja pyritään tutkimuksen integroimiseen varsinkin kokoamalla määrättyillä aloilla osaamista ja resursseja riittävän suuriksi kokonaisuuksiksi (kriittinen massa).

~~Puiteohjelman 2002-2006 hallinnossa tämä mittakaavan korostaminen näkyy rahoitustuen hankekohtaisen määrän huomattavana kasvuna, mutta toisaalta vuosittain tehtävien sopimusten määrän merkittävänä pienemisenä.~~

7. VAIKUTUKSET HENKILÖSTÖÖN JA HALLINTOMENOIHIN

~~Komissio aikoo perusteellisesti uudistaa puiteohjelman toteutusta ja ehdottaa kahden epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien ohjelman henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen ylärajan alentamista 5,5 prosenttiin.~~

~~Toistaiseksi viidennen puiteohjelman niissä osissa, jotka liittyvät epäsuoriin, muuhun kuin ydinenergiaan liittyviin tutkimustoimiin, henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen yläraja on 7,0 prosenttia.~~

~~Näillä näkymin tällaiset menot viidennessä puiteohjelmassa pysyttelevät lähellä ylärajaa, ehkä hieman sen alapuolella.~~

~~Ellei puiteohjelman toteutustapoja muutettaisi, ja koska tähän menoluokkaan olisi jätettävä jonkin verran liikkumavaraa, komissiolla ei olisi syytä poiketa 7 prosentin yleisestä ylärajasta. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että seuraavan ohjelman ehdotettu budjetti kasvaa inflaation mukaisesti ja mahdollistaa pienen lisäyksen talouskasvun myötä.~~

~~Yleistä enimmäismäärää voitaisiin alentaa vain, jos tuottavuus paranisi ja ohjelman hallintoon tehtäisiin merkittäviä muutoksia. Tilanteeseen voitaisiin soveltaa esimerkiksi seuraavia suhteellisen rajoittavia olettamuksia:~~

- ~~— virkahenkilöstön määrä jäädytetään vuoden 2002 tasolle (1654 virkaa), jolloin oletettu 2 prosentin vuotuinen tuottavuuden paraneminen kompensoi ohjelman reaalikasvua~~
- ~~— vuotuinen 2 prosentin inflaatioaste, joskin henkilöstökulut yleensä kasvavat hieman tätä nopeammin~~
- ~~— ulkopuolisesta henkilöstöstä aiheutuvat kulut jäädytetään vuoden 2002 tasolle.~~

~~Yllä kuvatussa tilanteessa komissio voisi ehdottaa yleisen enimmäismäärän alentamista noin 6,3 prosenttiin.~~

~~Komissio on kuitenkin valmis sitoutumaan paljon merkittävämpään vähennykseen, eli enimmäismäärän alentamiseen 7,0 prosentista 5,5 prosenttiin. Tämä vapauttaisi huomattavasti varoja, noin 230 miljoonaa euroa, kohdennettavaksi suoraan tutkimushankkeisiin.~~

~~Tämä edellyttää kuitenkin vastaavia tuottavuusparannuksia kaikessa tutkimustoiminnassa. Esitetty 5,5 prosentin enimmäismäärä on yleinen hallintokulujen yläraja, joka kattaa kokonaan erityisohjelmat "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" sekä "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen". Ohjelmia toteuttaessaan komissio varmistaa,~~

~~että hallinnolliset kulut jakautuvat asianmukaisesti niiden yksiköiden kesken, jotka tutkimustoimintaa hallinnoivat. Tässä jakaumassa otetaan huomioon hallinnoitava kokonaisbudjetti, kolmen uuden toteutusvälineen käytön laajuus, työvoimavaltaisuus ja teknologian viimeisin kehitys toiminnan aloilla hankkeiden elinkaaren eri vaiheissa. Tässä otetaan huomioon hankkeiden pituus ja tarve varmistaa, että aiemmissa puiteohjelmissa tehtyjä sopimuksia hallinnoidaan tehokkaasti.~~

~~Tämän mahdollistaisi pääasiassa uudessa puiteohjelmassa ehdotettujen uusien toteutusvälineiden laajamittainen käyttöönotto. Nämä uudet toteutusvälineet olisivat siis huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet ja yhteisön osallistuminen useiden jäsenvaltioiden yhdessä toteuttamiin kansallisiin ohjelmiin (perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla). Näiden avulla olisi voitu säästää huomattavasti ohjelman hallinnointikuluissa.~~

~~Tämä 5,5 prosentin yläraja kuvastaa edelleen komission vakaata aikomusta muutta perusteellisesti ja parantaa puiteohjelman toteutusta.~~

- ~~– On hyvä muistaa, että vaikka uusia toteutusvälineitä käytettäisiinkin täysin komission ehdotuksen mukaisesti, niiden vaikutukset hallintomenoihin näkyvät vasta asteittain. Kaudella 2003–2006 suuri osa komissio hallinnollisesta toiminnasta liittyy vielä aiempien puiteohjelmien toteutukseen ja loppuunsaattamiseen.~~

~~Koska epäsuoraa tutkimustoimintaa koskevien sopimusten kesto on keskimäärin neljä vuotta, vuoden 2003 alussa odotettavissa olisi noin 13 000 voimassa olevaa vanhaa sopimusta, joiden arvo on noin 6 600 miljoonaa euroa.~~

~~Epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien henkilö- ja hallintomenojen 5,5 prosentin ylärajan noudattaminen edellyttäisi edelleen puiteohjelman hallintouudistusten kaikkien mahdollisuuksien hyödyntämistä.~~

~~— Uusien toteutusvälineiden avulla olisi mahdollisimman pitkälle pyrittävä vähentämään komission hallinnoimien yksittäisten hankkeiden ja sopimusten määrää.~~

~~— Niiden hallintoa olisi huomattavasti yksinkertaistettava ja keskitettävä.~~

~~— Kaikki mahdollisuudet ulkoistaa teknisiä tukitoimintoja ja tiettyjen toimintaluokkien hallinnon joitakin tehtäviä olisi käytettävä silloin tämä alentaa hallinnon kokonaiskuluja.~~

~~Tämä edellyttäisi myös tehokasta ohjelma- ja budjettirakennetta, ja alennettua 5,5 prosentin ylärajaa sovellettaisiin kahteen epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien ohjelmaan kokonaisuudessaan.~~

~~Tämä ehdotus on täysin sidoksissa uusien toteutusvälineiden käyttöönottoon komission ehdotuksen mukaisesti. Kaikki komission ehdotukseen tehdyt muutokset aiheuttavat muutoksia myös hallinnollisten kustannusten ylärajaan.~~

Nykyisin viidennen puiteohjelman niissä osissa, jotka liittyvät epäsuoriin, muuhun kuin ydinenergiaan liittyviin tutkimustoiimiin, henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen yläraja on 7,0 prosenttia.

Siinä tilanteessa, että puiteohjelman toteutustapoja ei muutettaisi, ja koska tähän menoluokkaan on aina jätettävä jonkin verran liikkumavaraa, komissiolla ei olisi syytä

poiketa 7 prosentin yleisestä ylärajasta. Kun kuudennen puiteohjelman budjetti on 17 prosenttia suurempi kuin viidennen, tämä merkitsisi noin 250 pysyvän viran nettolisäystä vuodelle 2002 varattujen 1654 viran lisäksi.

Komissio aikoo kuitenkin päästä kuudennen puiteohjelman toteutuksessa huomattaviin tuottavuusparannuksiin. Tämän ansiosta voidaan merkittävästi pienentää henkilöstö- ja hallintokulujen osuutta verrattuna edelliseen puiteohjelmaan.

Komission alkuperäisen ehdotuksen mukaisesti olisi henkilöstö- ja hallintokuluja voitu vähentää 5,5 prosenttiin ohjelman budjetista ja virkojen määrä jäädyttää vuoden 2002 tasolle. Tämän mahdollistaisi pääasiassa uudessa puiteohjelmassa ehdotettujen uusien toteutusvälineiden laajamittainen käyttöönotto ja tämän myötä saatavat tuottavuushyödyt. Nämä uudet toteutusvälineet olisivat siis huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet ja eri jäsenvaltioiden kansallisten hankkeiden yhteistoteutus (perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla). Komission alkuperäisen ehdotuksen mukaan nämä olisivat olleet ainoat toteutusvälineet ensisijaisilla aihealueilla, jotka muodostavat suurimman osan puiteohjelmasta.

Neuvoston vahvistamassa yhteisessä kannassa, jossa on otettu huomioon parlamentin tarkistukset, käytetään uusien toteutusvälineiden lisäksi kuitenkin muitakin toimintamuotoja. Toisin sanoen viidennen puiteohjelman toteutusvälineitä tullaan edelleen käyttämään uusien toteutusvälineiden rinnalla laajemmin kuin alun perin oli tarkoitus. Vanhoihin toteutusvälineisiin kuuluvat yleensä suoraan komission kanssa tehtävät sopimukset pienehköistä hankkeista. Näin ollen saavutetusta ratkaisusta seuraa, että komissiolla tulee olemaan hallinnoitavanaan paljon suurempi määrä sopimuksia kuin alkuperäisen ehdotuksen toteutuessa olisi ollut. Lisähankkeiden tarkkaa määrää on mahdoton tietää, mutta hankkeita voidaan kohtuudella arvioida olevan 25–33 prosenttia enemmän kuin alun perin oli tarkoitus.

Tämä odotettavissa oleva huomattava kasvu hallinnoitavien sopimusten määrässä aiheuttaa komissiolle käytännössä lisätyötä. Komission jäsenten erityisryhmän suositusten pohjalta tehdyn päätöksen mukaisesti komissio ei hyväksy lisätehtäviä, ellei niiden edellyttämiä resursseja ole saatavilla. Näin ollen puiteohjelman hallinto- ja henkilöstöresursseja on lisättävä.

Komissio on selvittänyt erilaisia mahdollisuuksia näiden resurssien hankkimiseksi:

- Henkilöresurssien uudelleensuuntaaminen: Komission jäsenten erityisryhmä teki yksityiskohtaisen tehtäväkohtaisen selvityksen puiteohjelman hallinnosta. Selvityksen mukaan muun kuin ydinenergian tutkimukseen liittyvissä epäsuorissa toimissa oli merkittäviä säästökohteita (tutkimuksen pääosastossa 98 virkaa eli 10 % pakollisesta henkilöstöstä). Nämä säästöt on nyt saavutettu siirroilla ja muilla järjestelyillä. Lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä ei näyttäisi olevan mahdollisuuksia uusiin uudelleenjärjestelyihin.
- Henkilöstötaulukon uudelleenjärjestelyt muuttamalla C-virkoja A- ja B-viroiksi: Tätä vaihtoehtoa tarkasteltiin, mutta sitä ei voida käytännössä soveltaa, koska tukihenkilöstön osuus tutkimuksen alalla on vain 26 % henkilöstön kokonaismäärästä, ja alittaa selvästi komission keskimääräisen tason, joka on 32 %. Prosenttisuuden pienentäminen entisestään vaikeuttaisi tutkimussopimusten hallinnointia.

- Täyttämättömät virat: Täyttämättömien virkojen osuus on nykyisellään (8 %) suurempi kuin komission keskiarvo (4 %), mikä johtuu tiettyyn henkilöstöryhmään, eli C-virkaluokan tukihenkilöstöön, liittyvissä erityistekijöistä. Rakenteellisista ongelmista johtuen on ollut vaikeaa palkata tällaista henkilöstöä tutkimusalalle, jolla tämän virkaluokan uramahdollisuudet ovat toistaiseksi olleet hyvin rajalliset. Näitä ongelmia tarkastellaan 27. joulukuuta 2001 annetussa tutkimushenkilöstöpolitiikan uudistusta koskevassa komission tiedonannossa, ja niiden odotetaan helpottuvan keskipitkällä aikavälillä, jolloin täyttämättömien virkojen osuus tutkimusalalla saadaan laskettua komission keskiarvon tasolle.
- Ulkoistaminen: Komission alkuperäinen ehdotus perustui pitkälti uusien toteutusvälineiden yksinomaiseen käyttöön, minkä myötä monet hallintotehtävät olisi ulkoistettu hankkeisiin osallistuvien organisaatioiden hoidettaviksi. Neuvoston yhteisessä kannassa kuudenteen puiteohjelmaan otetaan takaisin vanhoja toteutusvälineitä, joten komission on otettava jälleen hoidettavakseen joitakin näistä ulkoistettaviksi aiotuista hallintotehtävistä. Uusien toteutusvälineiden käytöstä aiheutuvan ulkoistamisen lisäksi komissio tutkii ohjelman tiettyjen osien laajempaa ulkoistamista, mutta tämä mahdollisuus oli jo otettu huomioon alkuperäisessä ehdotuksessa, jossa hallintokulujen osuus oli 5,5 prosenttia. Asiaa tarkastellaan uudelleen, kunhan neuvoston asetus tiettyjä yhteisön ohjelmien hallinnointitehtäviä hoitavien toimeenpanovirastojen asemasta³¹ tulee voimaan.

Komissio on selvittänyt myös muita mahdollisuuksia parantaa tuottavuutta. Vaikka sopimusten kokonaismäärä kasvaakin huomattavasti alkuperäiseen ehdotukseen nähden, komissio uskoo, että tuottavuutta ja tehokkuutta lisäämällä lisähankkeiden hallinnoimisen edellyttämiä henkilöstöresursseja ei tarvitse lisätä samassa suhteessa kuin työtaakka kasvaa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että alkuperäistä henkilöstö- ja hallintokulujen 5,5 prosentin osuutta on suurennettava komissiolle yhteisen kannan johdosta aiheutuvien lisätehtävien hoitamiseksi. Lisäys käsittää lähinnä 50 luonteeltaan tilapäistä lisävirkaa (28 A, 15 B, 7 C). Tuottavuuden parantamisen ansiosta tämä lisäys jää noin 3 prosenttiin kokonaishenkilöstöstä. Henkilöstö- ja hallintokulujen lisääminen voidaan kattaa myös kulut, joita aiheutuu tarvittavan atk-järjestelmän luomisesta tilintarkastustuomioistuimen äskettäisten suositusten mukaisesti. Mainitut 50 tilapäistä lisävirkaa kuuluvat Euroopan yhteisöjen muuhun henkilöstöön sovellettavien palvelussuhteen ehtojen 2 artiklan a kohdan soveltamisalaan, eivätkä näin ollen lisää komission pysyvien virkojen tämänhetkistä kokonaismäärää.

Nämä lisäkulut voitaisiin mahdollisesti kattaa yleisellä 6,0 prosentin enimmäisosuudella kokonaisbudjetista. Näin ollen komissio ehdottaa kahden, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien epäsuorien tutkimustoimien ohjelman henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen kokonaisylärajan alentamista viidennen puiteohjelman 7,0 prosentista 6,0 prosenttiin kuudennessa puiteohjelmassa. Tämä 6,0 prosentin yläraja kuvastaa edelleen komission vakaata pyrkimystä pohtia uudelleen ja parantaa puiteohjelman toteutusta yhteisen kannan asettamissa rajoissa. Tässä onnistuminen

³¹ (KOM(2000) 788 - C5-0036/2001 - 2000/0337(CNS)).

riippuu kuitenkin siitä, saadaanko hallintoa yksinkertaistettua niin paljon kuin komission syyskuussa 2001 ehdottamalla osallistumissäännöllä on mahdollista.

Komissio aikoo tarkastella uudelleen tätä vuoteen 2006 ulottuvaa 6 prosentin enimmäismäärää ja antaa ennen seuraavan puiteohjelman ehdottamista suosituksia niiden kokemusten perusteella, joita on saatu kuudennen puiteohjelman toteutuksesta ja uusien toteutusvälineiden käytöstä. Tässä yhteydessä tullaan selvittämään mahdollisuuksia tehostaa ohjelman hallintoa entisestään ja pienentää edelleen hallintokulujen osuutta.

Ehdotettu henkilöstö- ja hallintokulujen enimmäismäärä edellyttää myös tehokasta ohjelma- ja budjettirakennetta, ja alennettua 6,0 prosentin ylärajaa olisi sovellettava kahteen, muun kuin ydinenergian epäsuorien tutkimustoimien ohjelmaan kokonaisuudessaan. Tämä edellyttää kuitenkin vastaavia tuottavuusparannuksia kaikessa tutkimustoiminnassa. Ohjelmia toteuttaessaan komissio varmistaa, että hallintomenot jakautuvat asianmukaisesti niiden yksiköiden kesken, jotka tutkimustoimintaa hallinnoivat. Tässä jakaumassa otetaan huomioon hallinnoitava kokonaisbudjetti, kolmen uuden toteutusvälineen käytön laajuus, työvoimavaltaisuus ja teknologian uusin kehitys toimien linkaaren eri vaiheissa, toimien pituus sekä tarve varmistaa, että aiemmissa puiteohjelmissa tehtyjä sopimuksia hallinnoidaan tehokkaasti.

7.1. Vaikutus henkilöstöön

Toimen laji	Toimenpiteen hallinnointiin tarvittava nykyinen ja/tai uusi henkilöstö		Yhteensä	Tehtävän kuvaus
	Vakinaisten toimien määrä	Väliaikaisten toimien määrä		
Virkamiehet tai väliaikaiset toimihenkilöt	A. B. C.	~~626~~ 667 ~~195~~ 209 ~~329~~ 351		<i>Tarkempi tehtävänkuvaus esitetään tarvittaessa liitteenä</i>
Muu henkilöstö		~~500-650~~ 600-630 henkilötyövuotta		Ks. kustannukset
Yhteensä		~~1 150~~ 1 227		

Epäsuorille tutkimustoimille on vuonna 2001 laadittu suunnitelma, joka sisältää 954 A-virkaa, 273 B-virkaa ja 427 C-virkaa, eli yhteensä 1654 virkaa (EY ja Euratom, myös SAB 3/2001)

Tähän olisi lisättävä toimintabudjetin kohdasta "osallistuminen tutkimuspolitiikan laatimiseen ja toteuttamiseen" ~~466~~ **156** virkaa, joilla ei ole vaikutusta ohjelmien budjettiin.

Arvioidut 50 lisävirkaa lisätään nyt näihin lukuihin, joten kokonaismääräksi tulee 1704 virkaa (EY ja Euratom), joista 50 tilapäisiä ja 156 toimintabudjettivirkaa (ks. kohta 7).

7.2 Henkilöstön taloudellinen kokonaisvaikutus

Henkilöstön laji	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa*
Virkamiehet Väliaikaiset tutkimustoimihenkilöt	~~400,000~~ <u>425,000</u>	Kustannusotaksumana vastaavat toteutuneet henkilöstökulut vuonna 2000, vuotuinen inflaatio 2 % ja avoimena olevien virkojen osuus 8 % <u>osuuden pieneneminen vastaamaan komission keskiarvoa.</u>
Muu henkilöstö (budjettikohta mainittava)	100,000 – 130,000 <u>122,000 – 128,000</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja kustannusennusteet 2001/2002, kohdassa 7 kuvattu tavoite otettu huomioon.
Yhteensä	~~500,000 – 530,000~~ <u>547,000 – 553,000</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja koko ohjelmakautena.

7.3 Muut toimesta johtuvat hallintomenot

Budjettikohta (Numero ja nimike)	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa
(B6) Matkat, ohjaus, infrastruktuuri, tietotekniikka, viestintä (riippuen epäsuorien TTK-toimien vastaavuustaulukossa sallituista menoluokista)	~~157,000 – 187,000~~ <u>218,300 – 224,300</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja kustannusennusteet 2001/2002, kohdassa 7 kuvattu tavoite otettu huomioon.
Yhteensä	~~157,000 – 187,000~~ <u>218,300 – 224,300</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja tämän erityisohjelman nelivuotisen toteutuksen aikana. Vuotuiset kokonaismenot ovat siis ~~172,000~~ **193,000** miljoonaa euroa.

I.	Yhteensä vuodessa (7.2 + 7.3)	~~687,000~~ <u>771,300</u>
	(miljoonaa euroa)	4
II.	Toimen kesto (vuotta)	~~172,000~~ <u>193,000</u>
III.	Alustavat vuotuiset kustannukset	
	(miljoonaa euroa)	

8. SEURANTA JA ARVIOINTI

8.1 Seurantajärjestelmä

Erityisohjelmien tarkoituksena on tukea eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista, ja ne toteutetaan rinnakkain ja tiiviissä yhteistyössä samoihin tavoitteisiin tähtäävien muiden yhteisön ja kansallisten toimien kanssa. Tutkimustoiminnan ominaispiirteiden ja monilla eri tasoilla toteutettujen erityyppisten toimenpiteiden vuoksi on vaikea määritellä syy-seuraussuhteita, joten tulosten ja vaikutusten seuranta ja arviointi on erittäin monimutkaista.

Aiemmista ohjelmista saatujen kokemusten ja meneillään olevien metodologisten tutkimusten perusteella ollaan laatimassa tai on jo laadittu menetelmiä tavoitteiden kehittämiseksi sekä puiteohjelman, sen toteutuksessa käytettävien erityisohjelmien ja eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseen tähtäävien toimien tulosten ja vaikutusten seuraamiseksi ja arvioimiseksi. Komissio tarkastelee näiden menetelmien kehittymistä hyvissä ajoin ennen ohjelmien toteuttamista.

Näillä keinoilla pyritään vähitellen ottamaan käyttöön strukturoitu järjestelmä tiedonkeruuta ja tilastointia varten. Tässä yhteydessä on tarkoitus kehittää erityisesti puiteohjelmaa varten joukko yleisiä indikaattoreita, joiden avulla on mahdollista arvioida ohjelmien vaikutuksia erityisesti kohdassa 5.1 kuvattuihin EU:n kohtaamiin haasteisiin (investoinnit tutkimukseen, kehitykseen, osaamiseen ja tietämykseen sekä yleisesti että EU:n kannalta tärkeimmillä aloilla; tutkijavarojen, TTK-tulosten hyödyntäminen, kansallisen ja yhteisön tutkimuspolitiikan ja tutkimusinfrastruktuurien yhtenäisyys).

Lisäksi on tarkoitus kehittää joukko ohjelmien tavoitteita vastaavia tarkempia indikaattoreita, jotka liittyvät erityisesti ohjelmien toiminna syntyvän tietämyksen tuottamiseen, hallinnointiin, verkottamiseen, hyödyntämiseen ja vaikutuksiin. Asiaa on jo hahmoteltu kohdassa 5.2 otsikon "Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit" alla.

8.2 Arvioinnin yksityiskohtaiset säännöt ja arviointijaksot

- **Vuosiseuranta:** Komissio seuraa jatkuvasti puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamista asetettuihin tavoitteisiin nähden ja käyttää tarvittaessa apunaan sopivia asiantuntijoita. Komissio arvioi erityisesti, ovatko tavoitteet, painopisteet, välineet, rahoituskeinot ja hallinnointi edelleen tarkoituksenmukaisia tilanteen muuttuessa.

Tavoitteena on lisätä ja parantaa perustiedon järjestelmällistä keruuta, yhdenmukaisuutta ja laatua analyysien ja seurannan tehostamiseksi ja riittävän tiedon tuottamiseksi viisivuotisarviointia varten. Suunnitteilla on myös yhteinen itsearviointijärjestelmä, jotta yhteisön tutkimusvastaavat kiinnittäisivät enemmän huomiota toteutuksen ja tulosten seurantaan ja ohjelmien vaikutuksiin. Lisäksi aiotaan varmistaa, että puiteohjelman, erityisohjelmien ja eurooppalaisen tutkimusalueen edistymisen seuranta on yhdenmukaista.

- **Vuosikertomus:** Puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamisen edistymisestä julkaistaan vuosikertomus, joka perustamissopimuksen 173 artiklan mukaisesti annetaan Euroopan parlamentille ja neuvostolle. Vuosikertomus sisältää muun muassa vuosiseurannan tulokset, kuvaukset tutkimuksen ja teknologian kehittämisen alalla toteutetuista toimista ja niiden tulosten levittämisestä, eurooppalaisen tutkimusalueen toteutumisesta edellisestä vuonnasta sekä kuluvan vuoden työohjelman.

Riippumattomat asiantuntijat arvioivat vuonna 2004 kaikkien kolmen välineen (huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet sekä huippuosaamiseen johtavana "portaikkona" toimivat tutkimuksen kohdennetut erityishankkeet ja koordinoitimet) tehokkuuden toimien toteuttamisessa ensisijaisilla aihealueilla.

- **Viisivuotisarviointi:** Ennen kuin komissio antaa seuraavaa puiteohjelmaa ja sen erityisohjelmia koskevan ehdotuksen, se teettää korkean tason riippumattomilla asiantuntijoilla arvion tuloksista, jotka yhteisön toimilla on saavutettu arviota

edeltävien viiden vuoden aikana, sekä tavoitteiden saavuttamisesta ja toiminnan vaikutuksista kyseistä ajanjaksoa koskeviin tavoitteisiin nähden. Komissio toimittaa kyseisen arvioinnin päätelmät ja omat huomautuksensa Euroopan parlamentille, neuvostolle, talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle.

9. PETOSTEN TORJUNTATOIMET

Kun rahoituksen koordinoija toimittaa raportteja, joissa osallistujien kirjanpidot yhdistetään, rahoituskoordinaattorin olisi pidettävä komission saatavilla kaikki asiakirjat, jotka komissio tarvitsee voidakseen suorittaa tilintarkastuksia ja joista käy ilmi myös osallistujien kirjanpidon yhdistämisen tapa ja ajankohta.

Komissio suorittaa tilintarkastuksia tarvittaessa ja varsinkin silloin, kun sillä on syytä epäillä, että tilit eivät vastaa työraporteissa kuvattua työn etenemistä.

Euroopan yhteisön tilintarkastusten suorittamiseen käytetään joko yhteisön omaa henkilökuntaa tai tarkastettavan osallistujan noudattaman lainsäädännön mukaisesti hyväksytyjä tilintarkastajia. Yhteisö valitsee nämä tilintarkastajat. Valinta on suoritettava siten, että vältetään kaikki mahdolliset eturistiriidat, jotka tarkastettava osallistuja voisi osoittaa.

Komissio varmistaa myös, että tutkimuksen toteuttamisen yhteydessä suojellaan Euroopan yhteisöjen taloudellisia etuja tehokkailla tarkistuksilla. Jos väärinkäytöksiä ilmenee, on toteutettava asianmukaisia toimenpiteitä ja varoittavia ja oikeasuhteisia seuraamuksia.

Tätä tarkoitusta varten kaikissa ohjelmien toteuttamista koskevissa *juridisissa asiakirjoissa*, myös yksittäisissä *sopimuksissa* ja vakiosopimuksissa, on oltava maininta tarkistuksia, toimenpiteitä ja seuraamuksia koskevista säännöistä sekä viittaukset asetuksiin (EY) N:o 2988/95, 2185/96, 1073/99 ja 1074/99.

Sopimukseen on sisällyttävä erityisesti seuraavat:

- erityiset sopimuslausekkeet, joilla suojellaan EY:n taloudellisia etuja tuen valvonnalla ja tarkastuksilla;
- määräys petostentorjuntaan liittyvistä hallinnollisista tarkastuksista asetusten (EY) N:o 2185/96, 1073/99 ja 1074/99 mukaisesti;
- määräys hallinnollisten seuraamusten soveltamisesta kaikkiin sopimusten täytäntöönpanoa koskeviin tahallisiin tai tuottamuksellisiin väärinkäytöksiin puiteasetuksen (EY) N:o 2988/95 mukaisesti; tässä yhteydessä voidaan soveltaa myös ns. mustalle listalle joutumista;
- maininta siitä, että väärinkäytösten ja petosten tapauksessa voidaan soveltaa takaisinperintämääräyksiä Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 256 artiklan mukaisesti.

Muutettu ehdotus:
NEUVOSTON PÄÄTÖS

**tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta: ~~2002-~~
~~2006~~"Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen"**
(2002-2006)

Muutettu ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

**tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta: 2002-
2006" Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen"**
(2002-2006)

EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 166 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen³²,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon³³,

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon³⁴,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön **kuudennesta** monivuotisesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma 2002-2006') tehty Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o .../.../EY³⁵ pannaan Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artiklan 3 kohdan mukaisesti täytäntöön erityisohjelmin, joissa määritetään yksityiskohtaiset toteutussäännöt ja erityisohjelmien kesto sekä osoitetaan tarpeellisiksi katsotut varat.
- (2) Puiteohjelma 2002-2006 muodostuu kolmesta suuresta toimikokonaisuudesta, jotka ovat "**Yhteisön** tutkimuksen **kohdentaminen ja** integrointi", "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" ja "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen" ja joista toiseksi mainittu on määrä toteuttaa tämän erityisohjelman avulla.
- (3) Tähän ohjelmaan olisi sovellettava Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksellä N:o .../.../EY³⁶ hyväksyttyjä sääntöjä, jotka koskevat yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tulosten levittämistä puiteohjelmassa (jäljempänä 'osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt').

³² EYVL

³³ EYVL

³⁴ EYVL

³⁵ EYVL

³⁶ EYVL

- (4) ~~Uusien toteutusvälineiden, joihin sisältyvät yksinkertaistetut ja hajautetut hallintomenettelyt ja ulkopuolisen teknisen tuen käyttö, **Uudet toteutusvälineet (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot) nähdään yleisesti ottaen ensisijaisina keinoina saavuttaa tavoitteet, jotka liittyvät kriittiseen massaan, hallinnoinnin yksinkertaistamiseen ja yhteisön tutkimuksesta jo harjoitettuun kansalliseen toimintaan nähden saatavaan Euroopan tason lisäarvoon sekä tutkimusvalmiuksien integroimiseen.**~~ Niiden avulla olisi oltava mahdollista vähentää henkilöstö- ja hallintokustannuksia siten, että ne ovat enintään 5,5 **6,0** prosenttia ohjelman toteuttamiseen tarvittavaksi katsotusta kokonaismäärästä.
- (5) **Yhteisön perustamissopimuksen 170 artiklan nojalla tähän ohjelmaan voivat osallistua kaikki valtiot, jotka ovat tehneet asiaa koskevat sopimukset, ja hankekohtaisesti ohjelmaan voivat osallistua myös kolmansien maiden yksiköt ja kansainväliset tieteellisen yhteistyön järjestöt, jos niiden osallistuminen on yhteisen edun mukaista.**
- (6) Ohjelman toteutuksessa olisi painotettava pk-yritysten **tarpeita ja edistettävä niiden** osallistumista, ja voi olla aiheellista tehdä kansainvälistä yhteistyötä kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä Euroopan unionin jäsenyyteen valmistautuviin maihin.
- (7) Tähän ohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa olisi noudatettava erityisesti Euroopan unionin perusoikeuskirjassa mainittuja eettisiä perusperiaatteita.
- (8) Naisten asemaa ja roolia eurooppalaisessa tieteessä ja tutkimuksessa pyritään vahvistamaan ja laajentamaan toteuttamalla komission tiedonantoon "*Naiset ja tiede*"³⁷ sekä samaa aihetta koskevaan neuvoston päätöslauselmaan³⁸ ja Euroopan parlamentin päätöslauselmaan³⁹ perustuvaa toimintasuunnitelmaa; **tätä varten tarvitaan lisää tehostettuja toimia.**
- (9) **Osallistumista tämän ohjelman toimiin kannustetaan asettamalla kaikki tarvittavat toimien sisältöä, osallistumisehtoja ja menettelyjä koskevat tiedot ajoissa mahdollisten, myös assosioituneista ehdokasmaista ja muista assosioituneista maista tulevien osallistujien saataville.** Kehitysmaiden, Välimeren maiden - Länsi-Balkanin alue mukaan luettuna - sekä Venäjän ja uusien itsenäisten valtioiden tutkijoiden ja tutkimuslaitosten osallistumista tuetaan erityistoimin.
- (10) Tämä ohjelma olisi toteutettava **toteutetaan** joustavasti, tehokkaasti ja avoimesti ottaen huomioon erityisesti tiedeyhteisön, yritysten, käyttäjien ja poliittisten päätöksentekijöiden asiaankuuluvat etunäkökohdat. Ohjelmassa toteutettavat tutkimustoimet on tarvittaessa sovittava yhteisön eri aloilla harjoittaman politiikan tarpeisiin sekä tieteelliseen ja teknologiseen kehitykseen.
- (11) Koska tämän päätöksen täytäntöön panemiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat menettelystä komissiolle siirrettyä täytäntöönpanovaltaa käytettäessä 28 päivänä kesäkuuta 1999 tehdyn neuvoston päätöksen 1999/468/EY⁴⁰ 2 artiklassa tarkoitettuja

³⁷ KOM(1999) 76.

³⁸ Päätöslauselma 20. toukokuuta 1999, EYVL C 201, 16.7.1999.

³⁹ Päätöslauselma 3. helmikuuta 2000, PE 284 656.

⁴⁰ EYVL 184, 17.7.1999, s. 23.

hallintotoimenpiteitä, toimenpiteistä olisi päätettävä mainitun päätöksen 4 artiklassa säädettyä hallintomenettelyä noudattaen.

- (12) Komission olisi asianmukaisessa vaiheessa teetettävä riippumaton arviointi tämän ohjelman kattamilla aloilla harjoitetusta toiminnasta; **arviointi tehdään avoimesti kaikkien asiaan liittyvien toimijoiden kannalta,**

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

1. Hyväksytään puiteohjelman mukaisesti erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" (jäljempänä 'erityisohjelma') ajanjaksolle, joka alkaa [.....] ja päättyy 31 päivänä joulukuuta 2006.
2. Erityisohjelman tavoitteet sekä tieteelliset ja teknologiset painopisteet määritellään liitteessä I.

2 artikla

Erityisohjelman toteuttamista varten tarpeelliseksi katsottu rahoitusmäärä on puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteen II mukaisesti ~~3 050~~ **2 655** miljoonaa euroa, josta enintään ~~5,5~~ **6,0** prosenttia saa olla komission hallintokuluja. Tämän määrän ohjeellinen jakautuminen esitetään liitteessä II.

3 artikla

Kaikessa tähän erityisohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa on noudatettava eettisiä peruseriaatteita.

~~34~~ artikla

1. Yhteisön osallistumiseen erityisohjelmaan sovelletaan rahoituksen osalta puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuja sääntöjä.
2. Erityisohjelman toteuttamisessa käytettävät välineet määritellään puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteissä I ja III ja kuvaillaan liitteessä III.
3. Erityisohjelmaan sovelletaan osallistumista ja tulosten levittämistä koskevia sääntöjä.

~~45~~ artikla

1. Komissio laatii erityisohjelman toteutusta varten työohjelman, jossa määritellään tarkemmin toteutusaikataulu sekä liitteessä I asetetut tavoitteet ja tieteelliset ja teknologiset painopisteet.
2. Työohjelmassa otetaan huomioon asiaan liittyvä tutkimustoiminta jäsenvaltioissa, assosioituneissa valtioissa sekä eurooppalaisissa ja kansainvälisissä organisaatioissa. Työohjelmaa tarkistetaan tarpeen mukaan.

56 artikla

1. Komissio vastaa erityisohjelman toteutuksesta.
2. Tämän päätöksen ~~6~~ 7 artiklassa säädettyä menettelyä sovelletaan seuraaviin toimenpiteisiin:
 - 5 artiklan 1 kohdassa tarkoitetun työohjelman laatiminen ja tarkistaminen, **johon sisältyy myös ensisijaisten toteutusvälineiden valinta ja niiden käyttöä koskevat, myöhemmin mahdollisesti tehtävät muutokset,**
 - muutosten tekeminen liitteessä II esitettyyn kokonaismäärän ohjeelliseen jakautumiseen.

67 artikla

1. Komissiota avustaa komitea, joka koostuu jäsenvaltioiden edustajista ja jonka puheenjohtajana on komission edustaja.
2. Jos tähän kohtaan viitataan, sovelletaan päätöksen 1999/468/EY⁴¹ 4 artiklassa säädettyä hallintomenettelyä ja otetaan huomioon mainitun päätöksen 7 artiklan 3 kohta.
3. Päätöksen 1999/468/EY 4 artiklan 3 kohdassa säädetty määräaika on kaksi kuukautta.

78 artikla

1. Komissio laatii säännöllisesti puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 4 artiklan mukaisen kertomuksen erityisohjelman toteutuksen edistymisestä, **ja kertomus sisältää myös rahoitukseen liittyvää tietoa.**
2. Komissio teettää **järjestää erityisohjelman kattamilla aloilla toteutettujen toimien** puiteohjelmasta tehdyn päätöksen ~~56-6~~ artiklassa säädetyn riippumattoman **seurannan ja** arvioinnin, **josta säädetään puiteohjelmasta tehdyn päätöksen** ~~5~~ 6 artiklassa. erityisohjelman kattamilla aloilla toteutetuista toimista.

89 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

⁴¹ EYVL 184, 17.7.1999, s. 23.

Tehty Brysselissä [...]

Neuvoston puolesta
Puheenjohtaja [...]

LIITE I
Tieteelliset ja teknologiset tavoitteet sekä toimet pääpiirteittäin

Johdanto

Tässä erityisohjelmassa pureudutaan joihinkin olennaisimpiin rakenteellisiin heikkouksiin, joita ilmenee kaikilla eurooppalaisen tutkimustoiminnan aloilla ja jotka vaikuttavat todennäköisesti yhä merkittävämmiin EU:n valmiuksiin vastata kansalaistensa tarpeisiin, kun jäsenvaltioiden talous ja yhteiskunta ovat muuttumassa yhä enemmän osaamiseen perustuviksi. Näin ollen tämän erityisohjelman tarkoituksena on:

- edistää kaikilla tasoilla tutkimustulosten muuntamista käyttökelpoisiksi ja kaupallisesti arvokkaiksi innovaatioiksi;
- edistää tutkijavarojen kehittämistä (koska ne ovat raaka-aine, jonka varaan tutkimusosaaminen on rakennettava) sekä tutkijoiden liikkuvuutta ja samalla tutkijoiden tietämyksen ja asiantuntemuksen lisääntymistä Euroopan maiden välillä ja Euroopan ulkopuolisista maista Eurooppaan;
- edistää huipputason tutkimusinfrastruktuurien kehittämistä ja pitämistä ajan tasalla entistä rationaalisemmin ja kustannustehokkaammin ja saattaa tutkimusvälineistö sekä niihin liittyvät resurssit kaikkialla Euroopassa yleisemmin niiden tutkijoiden ulottuville, joille voi olla niistä hyötyä;
- kehittää keinoja entistä rakentavamman ja tehokkaamman vuoropuhelun käymiseksi yleensä tutkijoiden ja kansalaisten välillä, jotta koko yhteiskunnalla olisi valistuneempi ja rakentavampi vaikutus tieteen, teknologian ja innovoinnin kehittämiseen ja hallinnointiin tulevaisuudessa.

Tässä erityisohjelmassa toteutettavat toimet sopivat luonteensa ja toteutustapojensa vuoksi kaikille tutkimuksen ja teknologian aloille. Tämän erityisohjelman toimilla on erityiset tavoitteet, jotka eroavat muissa puiteohjelman osissa toteutettavien toimien tavoitteista ja täydentävät niitä. Tässä yhteydessä vertailukohtana ovat erityisesti toimet erityisohjelmassa "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" määritellyillä EU:n tutkimuksen ensisijaisilla aihealueilla, ja erityistä huomiota aiotaan kiinnittää näiden kahden erityisohjelman toimien yhdenmukaisuuteen.

Toimien toisiaan täydentävä luonne ilmenee seuraavasti:

- erityisohjelmaan kuuluvien toimien toteutuksen myötä mahdollisuudet kehittää tutkijavaroja ja siirtää tietämystä parantuvat; tämä koskee muun muassa tutkimuksen ensisijaisia aihealueita sekä käyttöalaltaan laajoja tutkimusinfrastruktuureja, mukaan luettuina infrastruktuurit, joiden käyttöala kattaa useita ensisijaisia aihealueita;
- erityisohjelmassa käytetään kulloinkin sopivia yhtenäisiä menetelmiä ja välineitä innovoinnin edistämiseksi tutkimuksen avulla ja tutkimuksen sovittamiseksi entistä paremmin yhteiskunnallisiin kysymyksiin; samoin luodaan yhdenmukaiset puitteet sellaisten toimien toteuttamiselle, jotka kohdistuvat tutkijavaroihin, infrastruktuurien tukemiseen ja tutkimuksen eettisesti kestävään harjoittamiseen;

näitä voidaan soveltaa muun muassa integroitujen hankkeiden ja huippuosaamisen verkostojen yhteydessä.

Euroopan unionin jäsenyyttä hakeneita maita kannustetaan osallistumaan tähän erityisohjelmaan.

Eritysisohjelman täytäntöönpanossa ja siihen perustuvassa tutkimustoiminnassa on noudatettava eettisiä peruseriaatteita. Näitä ovat muun muassa Euroopan unionin perusoikeuskirjassa esitetyt periaatteet, joihin kuuluvat esimerkiksi seuraavat: ihmisarvon ja ihmiselämän suojeleminen, henkilötietojen ja yksityisyyden suoja sekä ympäristön ja eläinten suojeleminen yhteisön oikeuden mukaisesti ja asiaan liittyvät kansainväliset sopimukset ja toimintasäännöt, kuten Helsingin julistuksen viimeisin versio, Oviedossa 4 päivänä huhtikuuta 1997 allekirjoitettu Euroopan neuvoston yleissopimus ihmisoikeuksista ja biolääketieteestä, Pariisissa 12 päivänä tammikuuta 1998 allekirjoitettu lisäpöytäkirja ihmisten kloonauksen kieltämisestä, YK:n yleissopimus lasten oikeuksista, Unescon yleismaailmallinen julistus ihmisen geeniperimästä ja ihmisoikeuksista sekä Maailman terveysjärjestön WHO:n asiaan liittyvät päätöslauselmat.

Lisäksi otetaan huomioon bioteknologian eettisiä näkökohtia käsittelevän eurooppalaisen neuvonantajaryhmän lausunnot (1991–1997) sekä luonnontieteiden ja uusien teknologioiden etiikkaa käsittelevän eurooppalaisen työryhmän lausunnot (1998–).

Tutkimushankkeiden osallistujien on noudatettava tutkimuksen suoritusmaassa voimassa olevaa lainsäädäntöä ja säännöstöä. Tutkimushankkeiden osallistujien on tarvittaessa pyydettävä asianmukaisilta eettisiltä toimikunnilta lupa tutkimuksen aloittamiseen. Arkaluonteisia kysymyksiä koskevat hanke-ehdotukset arvioidaan järjestelmällisesti myös etiikan näkökulmasta. Erityistapauksissa eettisyyttä voidaan arvioida myös hankkeen toteutuksen aikana.

Tässä erityisohjelmassa ei tueta seuraavia tutkimusaloja:

- lisääntymistarkoituksessa tehtävään ihmisen kloonaukseen liittyvä tutkimus,
- ihmisen geeniperimää muuttamaan pyrkivä tutkimus, jossa muutoksesta saattaa tulla periytyvä⁴²,
- tutkimus, jossa pyritään luomaan ihmisalkioita vain tutkimustarkoituksiin tai kantasolujen tuottamista varten, esimerkiksi somaattisten solujen tuman siirron avulla.

Eläinten suojeleminen ja hyvinvointia koskevan Amsterdamin pöytäkirjan mukaisesti eläinkokeet on korvattava vaihtoehtoisilla koemenetelmillä aina kun se on mahdollista. Kärsimysten aiheuttamista eläimille on vältettävä, ja kärsimykset on pyrittävä pitämään mahdollisimman vähäisinä. Tämä koskee erityisesti (direktiivin 86/609/ETY nojalla) eläinkokeita, joissa käytetään ihmisen lähisukuisia lajeja. Eläinten geeniperimän muuttaminen ja eläinten kloonautus voivat tulla kysymykseen vain silloin, jos tavoitteet ovat eettisesti oikeutettuja ja olosuhteet ovat sellaiset, että varmistetaan eläinten hyvinvointi ja noudatetaan biologisen monimuotoisuuden periaatteita.

⁴² Sukurauhassyövän hoitoon liittyvää tutkimusta voidaan rahoittaa.

Tutkimushankkeiden osallistujien on tarvittaessa pyydettävä asianmukaisilta eettisiltä toimikunnilta lupa tutkimuksen aloittamiseen. Arkaluonteisia kysymyksiä koskevat hanke-ehdotukset arvioidaan järjestelmällisesti myös etiikan näkökulmasta yhteisön tasolla. Erityistapauksissa eettisyyttä voidaan arvioida myös hankkeen toteutuksen aikana.

1. TUTKIMUS JA INNOVOINTI

Tavoitteet

Yleistavoitteena on parantaa tuntuvasti Euroopan innovoinnin tasoa lyhyellä, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä siten, että edistetään tutkimuksen ja innovoinnin integroimista ja pyritään luomaan entistä yhdenmukaisempi ja innovointihenkisempi poliittinen ja sääntely-ympäristö kaikkialla Euroopan unionissa.

Tämän tavoitteen saavuttamiseksi ja tiedonannon⁴³ "Innovaatiot osaamiselle rakentuvassa taloudessa" tavoitteiden mukaisesti toteutetaan tietyillä aloilla toimia, jotka täydentävät ja tukevat sekä toisiaan että erityisohjelman "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" toimia. Toimissa keskitytään parantamaan sekä Euroopan että kansallisella ja alueellisella tasolla innovoinnin alan toimijoiden eli tutkijoiden, teollisuuden edustajien, sijoittajien ja viranomaisien sekä muiden toimijoiden tietämystä, ymmärtämystä ja valmiuksia siten, että parannetaan niiden välistä vuorovaikutusta entistä tiiviimmäksi ja tuloksekkaammaksi. Lisäksi toimijoille tarjotaan strategisia tietoja ja palveluja ja niiden käyttöön kehitetään uusia menetelmiä ja välineitä avuksi niiden erityisissä pyrkimyksissä. Kaikkien toimien taustalla olevana yleisenä periaatteena on se, ettei innovointia voida erottaa tutkimuksesta. Toimien tarkoituksena onkin lujittaa tutkimuksen ja innovoinnin välisiä yhteyksiä tutkimustoimien koko elinkaaren ajan niiden suunnittelusta käytännön toteutukseen.

Näiden toimien rakentavan vaikutuksen vahvistamiseksi Euroopassa niitä toteutetaan alueellisella, kansallisella tai Euroopan tasolla tarpeen mukaan yhteistyössä muiden järjestelmien tai organisaatioiden kanssa. Tällaisia ovat **Tällainen on** esimerkiksi rakennerahastot tai Euroopan investointipankin (EIP) ja Euroopan investointirahaston (EIR) *Innovaatio 2000* -ohjelma. **Lisäksi tarvitaan koordinoitua rakennerahastojen tämän alan hankkeiden kanssa.**

Suunnitellut toimet

i) Toimijoiden ja käyttäjien verkottaminen ja niiden välisen vuorovaikutuksen edistäminen

Innovointijärjestelmien tehokkuus riippuu niiden toimijoiden välisen vuorovaikutuksen ja tiedonvaihdon intensiivisyydestä. Tähän toimeen osallistuvien eurooppalaisten verkkojen tavoitteena on muun muassa parantaa toisaalta tutkimuksen ja teollisuuden ja toisaalta yritysten ja rahoituslähteiden välisiä yhteyksiä. Toimet sisältävät seuraavaa: edistetään ja validoidaan paikallisia ja alueellisia aloitteita innovatiivisten yritysten luomiseksi ja kehittämiseksi, **lisätään käyttäjien osallistumista innovointiprosessiin**, vaihdetaan tietoja hyvistä toimintatavoista ja tehdään valtioiden rajat ylittävää yhteistyötä, johon osallistuu korkeakouluja, yrityshautomoita, riskipääomarahastoja jne.; optimoidaan toimintatavat, joiden

⁴³ KOM(2000) 567, 20.9.2000.

avulla viestintä, koulutus sekä tietämyksen siirto ja jakaminen tapahtuvat korkeakoulujen, yritysten ja rahoitusmaailman välillä.

ii) Alueidenvälisen yhteistyön edistäminen

Aluetaso soveltuu parhaiten sellaisten innovointistrategioiden ja -ohjelmien luomiseen, joihin osallistuvat yhdessä tärkeimmät paikalliset toimijat. Tällaisia aluetason toimia toteutetaan tiiviissä yhteistyössä aluepolitiikan ja rakennerahastojen yhteydessä toteutettavien toimien kanssa. Tavoitteena on edistää tiedonvaihtoa erityisesti innovaatioon liittyvistä aihepiireistä, helpottaa hyvien toimintatapojen levittämistä ja innovointistrategioiden luomista niiden valtioiden eri alueilla, joiden on määrä liittyä unioniin. Niin ikään tavoitteena on edistää aluetasolla **ja alueiden välillä** sellaisten suunnitelmien tai toimenpiteiden toteuttamista, jotka ovat osoittautuneet onnistuneiksi Euroopan tasolla.

iii) Uusien välineiden ja lähestymistapojen kokeileminen

Näiden toimien tavoitteena on kokeilla uusia innovointikonsepteja ja -menetelmiä, **jotka liittyvät varsinkin innovointiprosessin kriittisiin vaiheisiin**. Ne sisältävät seuraavaa: kokeillaan Euroopan laajuisesti kansallisella tai aluetasolla sovellettuja konsepteja, jotka edistävät innovointia ja innovatiivisten yritysten perustamista; analysoidaan mahdollisuudet käyttää uudestaan ja/tai hyödyntää hyviksi havaittuja menetelmiä, välineitä tai tuloksia uusissa ympäristöissä; otetaan käyttöön yhtenäisiä järjestelmiä, joihin voidaan tallentaa ja joiden avulla voidaan levittää tietämystä ja taitotietoa innovoinnin yhteiskunnallis-teknisistä prosesseista.

iv) Innovoinnin edellyttämien palvelujen luominen ja vahvistaminen

Eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttaminen ja Euroopan innovointijärjestelmien asteittain etenevä yhdentyminen vaativat sellaista tietojen ja palvelujen tarjontaa, joka ei rajoitu kansallisella tasolla hajanaisesti saatavissa oleviin tietoihin ja palveluihin. Toteutettaviin toimiin kuuluu seuraavaa: kehitetään tutkimuksen ja innovoinnin CORDIS-tietojärjestelmää ja täydennetään sitä tiettyjä kohderyhmiä palvelevin muin välinein; kehitetään innovaatiokeskusten verkosto laajentamalla sen maantieteellistä toiminta-aluetta ja täydentämällä sitä teknologian ja tietämyksen valtioiden rajat ylittävään siirtoon kannustavilla välineillä; luodaan teollis- ja tekijänoikeuksia sekä innovoinnin rahoituslähteitä koskevia tieto- ja tukipalveluja.

v) Kilpailija- ja markkinaseurannan sekä teknologiaseurannan parantaminen

Tietotaloudessa kilpailijoiden, markkinoiden ja teknologian seuranta on olennainen tekijä kilpailukykyisten tutkimus- ja innovointistrategioiden kehittämisessä. Toteutettavissa toimissa keskitytään innovoinnin alan toimijoihin eli pk-yrityksiin, tutkija-yrittäjiin ja sijoittajiin. Toimet koskevat pääasiassa kyseisten toimijoiden kanssa tai niiden hyväksi työskenteleviä välittäjätahoja sekä organisaatioita, joilla on kilpailija-, markkina- ja teknologiaseurannan asiantuntemusta. Toimissa keskitytään tiettyihin tieteen ja teknologian aihealueisiin tai tiettyihin teollisuudenaloihin, ja niihin voi sisältyä seuraavaa: edistetään innovointia pk-yrityksissä erityisesti sellaisten toimien avulla, joiden tarkoituksena on helpottaa niiden osallistumista yhteisön tutkimusohjelmiin; tuetaan sellaisten tietojen keruuta, analysointia ja levittämistä, jotka koskevat tieteen ja teknologian kehitystä, sovelluksia ja markkinoita ja joista voi olla hyötyä edellä mainituille toimijoille; yksilöidään kilpailija-, markkina- ja teknologiaseurannan parhaita toimintatapoja ja levitetään niistä tietoa.

vi) Yhteisön tutkimushankkeissa toteutettavan innovointitoiminnan analysointi ja arviointi

Yhteisön hankkeiden ja varsinkin huippuosaamisten verkostojen ja integroitujen hankkeiden yhteydessä toteutetut tutkimus- ja innovointitoimet ovat runsas tietolähde sen selvittämiseksi, mitkä ovat innovoinnin esteitä ja millaisin toimintatavoin niitä voitaisiin poistaa. Näiden toimintatapojen jälkikäiteanalysointiin kuuluu seuraavaa: kerätään ja analysoidaan tietoja yhteisön hankkeissa toteutetuista innovoinnin edistämistoimenpiteistä, innovoinnissa ilmenneistä esteistä ja toimista, jotka olivat tarpeen niiden poistamiseksi; vertaillaan yhteisön hankkeista saatua kokemusta kansallisissa ja eri maiden välisissä ohjelmissa saatuihin kokemuksiin ja validoidaan vertailun tuloksia; levitetään aktiivisesti vertailun tuloksia yrityksissä ja muiden tietämyksen tuottamiseen ja hyödyntämiseen osallistuvien toimijoiden piirissä.

2. TUTKIJAVOIMAVARAT JA LIIKKUVUUS

Nykyinen osaamisyhteiskunta on erittäin riippuvainen kyvystään tuottaa, siirtää ja hyödyntää tietoa. Tämä kyky edellyttää tietovoimavarojen mobilisointia, joka on aloitettava tiedeyhteisöstä. Tutkijavoimavaroja ja liikkuvuutta koskevan toimen yleisenä strategisena tavoitteena on tukea laajasti runsaiden ja dynaamisten, maailman huippuluokkaa olevien tutkijavoimavarojen kehittämistä Euroopan tiedejärjestelmässä siten, että samalla otetaan huomioon tutkimuksen luontainen kansainvälinen ulottuvuus.

Tutkijoiden liikkuvuutta edistetään eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseksi.

Tämän tavoitteen saavuttaminen edellyttää yhdenmukaisia toimia, jotka suurelta osin perustuvat tutkijoille suunniteltujen järjestelmällisten liikkuvuusohjelmien rahoittamiseen. Ohjelmat tähtäävät ensi sijassa tutkimusosaamisen kehittämiseen ja siirtämiseen, tutkijoiden uranäkymien parantamiseen ja laajentamiseen ja huippuosaamiseen edistämiseen eurooppalaisessa tutkimuksessa. Kaikki toimet on nimetty laajalti tunnetun Marie Curien mukaan.

Toimiin voivat osallistua kaikki tieteellisen ja teknologisen tutkimuksen alat, jotka myötävaikuttavat yhteisön TTK-tavoitteiden saavuttamiseen. Mahdollisuus määrittää täsmällisesti painopistealueita kuten kyseeseen tulevia tieteenaloja, osallistumiskelpoisia maantieteellisiä alueita ja tutkimusorganisaatiotyyppejä taikka kohderyhmänä olevilta tutkijoilta, **erityisesti naisilta ja nuorilta tutkijoilta, odotettavaa potentiaalia** edellytettävä ~~kokemuksen tase~~, kuitenkin säilytetään, **jotta voidaan reagoida Euroopan muuttuviin vaatimuksiin tutkimuksen alalla. Tässä yhteydessä otetaan huomioon toimet, joilla pyritään luomaan synergiaetuja korkeakoulutuksen alalla Euroopassa.**

Erityistä huomiota kiinnitetään seuraaviin näkökohtiin:

- naisten osallistuminen kaikkiin toimiin ja sopivat toimenpiteet tutkimukseen osallistuvien naisten ja miesten osuuden tasapainoisemman jakautumisen edistämiseksi
- liikkuvuuteen liittyvät henkilökohtaiset olosuhteet erityisesti perheen, urakehityksen ja kielitaidon suhteen
- tutkimustoiminnan kehittäminen muita heikommassa asemassa olevilla EU:n ja puiteohjelmaan assosioituneiden maiden alueilla ja tarve lisätä ja tehostaa yhteistyötä eri tutkimusalojen sekä tiedeyhteisön ja elinkeinoelämän - erityisesti pk-yritysten - välillä.

Jotta eurooppalaisen tutkimuksen tutkijavoimavaroja voitaisiin vahvistaa vielä enemmän, tämän toimen avulla pyritään lisäksi saamaan mukaan kolmansien maiden parhaita ja lupaavimpia tutkijoita⁴⁴, edistämään eurooppalaisten tutkijoiden koulutusta ulkomailla ja kannustamaan Euroopan ulkopuolelle asettautuneita tutkijoita palaamaan Eurooppaan.

Toteutettavat toimet

Toteutettavia toimintalinjoja on kolme.

i) Isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitettu tuki

Ensimmäisen toimintalinjan tavoitteena on tukea tutkimusverkkoja, tutkimusorganisaatioita ja yrityksiä (**erityisesti pk-yrityksiä**), jotta ne voisivat tarjota järjestelmällisiä ja laajoja tutkijoiden **kansainvälisiä** koulutus- ja liikkuvuusohjelmia. Lisäksi tuetaan tutkimusosaamisen kehittämistä ja siirtämistä. Tarkoituksena on, että toteutettavilla toimilla on Euroopan tiedejärjestelmään voimakkaasti rakentava vaikutus erityisesti sen suhteen, että nuoria tutkijoita rohkaistaan jatkamaan tutkijanuralla. Toimintalinjan koulutusta koskeva osa on suunnattu tutkijanuransa alkuvaiheessa (tyypillisesti neljä ensimmäistä vuotta) oleville tutkijoille, jotka esimerkiksi opiskelevat tohtorintutkintoa varten, kun taas tutkimusosaamisen ja tietämyksen siirto on tarkoitettu kokeneemmille tutkijoille. **Toimilla pyritään lisäämään liikkuvuutta myös eri alojen välillä.**

- ***Marie Curie -tutkijakoulutusverkot*** – Tutkijakoulutusverkot tarjoavat tunnustetuille kansainvälisen tason tutkijaryhmille mahdollisuuden luoda verkkoja tarkoin määritellyn tutkimusyhteistyönä toteutettavan hankkeen yhteydessä, jotta voidaan muotoilla ja toteuttaa järjestelmällinen tutkijakoulutusohjelma tietyllä tutkimusalalla. Verkot toimivat yhteenkuuluvuutta luovina mutta kuitenkin joustavina puitteina tutkijoiden koulutukselle ja ammattitaidon kehittämiseksi varsinkin tutkijanuran alkuvaiheessa. Verkkojen tavoitteena on myös koota yhteen kriittinen massa päteviä tutkijoita erityisesti pitkälle erikoistuneilla ja/tai hajanaisilla aloilla, ja myötävaikuttaa institutionaalisten ja tieteidenvälisten rajojen ylittämiseen edistämällä monitieteistä tutkimusta. Lisäksi verkot tarjoavat muita heikommassa asemassa oleville EU:n ja assosioituneiden maiden alueille yksinkertaisen ja toimivan tavan osallistua kansainvälisesti tunnustettuun eurooppalaiseen tutkimusyhteistyöhön. Verkon osallistujat saavat huolehtia verkon toiminnan yksityiskohdista hyvin itsenäisesti ja joustavasti. Tutkijakoulutusverkon toiminnan kesto on tyypillisesti neljä vuotta, ja verkkoon liittyviä apurahoja myönnetään enintään kolmeksi vuodeksi, lyhytaikaiset tutkijavierailut mukaan luettuina.
- ***Alkuvaiheen tutkijakoulutukseen tarkoitetut Marie Curie -vierailuapurahat*** – Nämä Marie Curie -apurahat on tarkoitettu korkeakouluille, tutkimuslaitoksille, koulutuskeskuksille ja yrityksille kouluttamisvalmiuksien kehittämiseen. Apurahaohjelma koskee uransa alkuvaiheessa olevia tutkijoita, ja ohjelmassa keskitytään tietyn tieteellisen ja teknologisen tutkimusosaamisen sekä sellaisten täydentävien taitojen hankkimiseen, **jotka liittyvät esimerkiksi tutkimuksen hallinnointiin ja etiikkaan.** Isäntälaitokset ja -yritykset valitaan sen perusteella, mikä niiden erikoisala on tutkijakoulutuksessa. Ohjelmassa myönnettävät apurahat

⁴⁴

Kolmansien maiden tutkijoiden osallistuminen on mahdollista kaikissa isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitetuissa tukitoimissa (kohta i) sekä yhdessä henkilökohtaisten apurahojen ohjelmassa (kohta ii). Tällaisissa tapauksissa otetaan huomioon mahdolliset EU:n ja kyseisten maiden tai maaryhmien väliset järjestelyt sekä puiteohjelman asianmukaiset osallistumista ja rahoitusta koskevat säännöt.

mahdollistavat enintään kolmen vuoden koulutuksen isäntälaitoksessa tai -yrityksessä. Ohjelman avulla on lisäksi tarkoitus parantaa kyseisten organisaatioiden antaman koulutuksen koordinoitua erityisesti niiden organisaatioiden välillä, jotka antavat tohtorintutkintoon johtavaa kansainvälistä koulutusta.

- **Tietämyksen siirtoon tarkoitettut Marie Curie -vierailuapurahat** – Nämä vierailuapurahat on tarkoitettu eurooppalaisille organisaatioille (korkeakouluille, tutkimuskeskuksille, yrityksille jne.), joiden on kehitettävä uusia osaamisalueita, sekä tutkimusosaamisen kehittämiseen muita heikommassa asemassa olevilla EU:n ja assosioituneiden maiden alueilla. Tietämyksen siirtoon tarkoitettujen apurahojen turvin kyseiset organisaatiot voivat ottaa vierailijoiksi kokeneita tutkijoita tietämyksen, tutkimusosaamisen ja teknologian siirtämistä varten. Apurahoja myönnetään enintään kahdeksi vuodeksi.
- **Marie Curie -konferenssi- ja -kurssiapurahat** – Näiden apurahojen turvin nuorilla tutkijoilla on mahdollisuus päästä hyödyntämään johtavien tutkijoiden kokemusta. Ohjelmassa tuetaan erityisiä koulutustoimia (myös virtuaalisia), joissa korostetaan nimenomaan Euroopan saavutuksia ja etunäkökohtia. Ohjelmassa on määrä toteuttaa kahdentyyppisiä tukitoimenpiteitä. Ensinnäkin tukea voidaan myöntää korkeatasoisten konferenssien ja/tai kurssien (kesä-, laboratorio- ym. kurssit) yhtenäiselle sarjalle, jonka järjestämistä yksi ainoa järjestäjä ehdottaa ja joka koskee tiettyä yhtä tai useampaa aihealuetta tai useita toisiinsa liittyviä aihealueita. Toiseksi tukea voidaan myöntää nuorille tutkijoille, jotta he voivat osallistua erityisesti heidän koulutustarpeidensa perusteella valittuihin suuriin konferensseihin. Tällaista tukea myönnetään tyypillisesti muutaman päivän pituisia jaksoja varten, mutta tuki voi esimerkiksi kesäkurssien tapauksessa kattaa muutamia viikkojakin.

ii) Henkilökohtaiset apurahat

Toinen toimintalinja koostuu yksittäisille tutkijoille myönnettävästä henkilökohtaisesta tuesta. Sen tavoitteena on vastata tutkijoiden erityistarpeisiin ja täydentää varsinkin monitieteisyyteen ja tutkimustoiminnan hallintoon liittyvää henkilökohtaista osaamista osana ammatilliseen kypsytyksen ja riippumattomuuteen tähtäävää kehityskaarta. tutkimusosaamisen hankkimista ja levittämistä koskeviin erityistarpeisiin Euroopassa. Lisäksi toimintalinjassa tarkastellaan eurooppalaisten ja Euroopan ulkopuolisten maiden tutkijoiden välisiä yhteyksiä. Lisäksi tuetaan Marie Curie -järjestelmästä apurahan saaneiden eurooppalaisten tutkijoiden ammatillista uudelleenintegroitumista ja ulkomailla pitkään oleskelleiden eurooppalaisten tutkijoiden paluuta Eurooppaan. Toimintalinjaan kuuluu erilaisia tutkijan koti- ja kohdemaahan perustuvia apurahaohjelmia. Niihin voivat osallistua tutkijat, joilla on vähintään neljän vuoden tutkimuskokemus sekä tutkijat, joilla on tohtorintutkinto.

- **Euroopan sisäiset Marie Curie -apurahat** - Näiden apurahojen turvin EU:n ja assosioituneiden maiden lupaavimmat tutkijat voivat hankkia tutkimustyön kautta tapahtuvaa koulutusta omiin tarpeisiinsa parhaiten soveltuvissa eurooppalaisissa organisaatioissa. Tutkija laatii apurahahakemuksen yhdessä isäntäorganisaation kanssa. Tutkimusaiheen saa valita vapaasti isäntäorganisaation kanssa siten, että se täydentää tai monipuolistaa kyseisen tutkijan asiantuntemusta. Apurahoja myönnetään 1-2 vuodeksi.
- **Eurooppalaisten tutkijoiden kansainväliset Marie Curie -apurahat** - Kansainvälisiä Marie Curie -apurahoja myönnetään EU:n ja assosioituneiden maiden tutkijoille,

jotta he voivat työskennellä kolmansissa maissa asemansa vakiinnuttaneissa tutkimuskeskuksissa ja laajentaa kansainvälistä tutkimuskokemustaan. Tätä apurahaohjelmaa varten on laadittava johdonmukainen henkilökohtainen koulutussuunnitelma, jonka ensimmäinen vaihe toteutetaan ulkomailla ja pakollinen toinen vaihe Euroopassa. Ulkomaisten tutkijoiden kansainväliset Marie Curie -apurahat - Tämän apurahaohjelman tarkoituksena on herättää kolmansien maiden huippuluokan korkeatasoisten tutkijoiden ja lupaavien nuorten tutkijoiden kiinnostus hakeutua työskentelemään ja hankkimaan tutkijakoulutusta Euroopassa.

- **Ulkomaisten tutkijoiden Marie Curie -apurahat** - Tämän apurahaohjelman tarkoituksena on herättää kolmansien maiden korkeatasoisten tutkijoiden ja lupaavien nuorten tutkijoiden kiinnostus hakeutua työskentelemään ja hankkimaan tutkijakoulutusta Euroopassa. Tavoitteena on kehittää sekä Eurooppaa että kolmansia maita vastavuoroisesti hyödyttävää tutkimusyhteistyötä. Nousevan talouden maiden ja kehitysmaiden tutkijoille voidaan myös myöntää tukea kotimaahan paluuta varten.
- ~~**Marie Curie -uudelleenintegroitumisapurahat**~~ - Uudelleenintegroitumisapurahoja myönnetään EU:n ja assosioituneiden maiden tutkijoille, jotka ovat juuri päättäneet vähintään kaksivuotisen Marie Curie -apurahakauden. Uudelleenintegroitumisapuraha on kertaluonteinen henkilökohtainen apuraha, joka on käytettävä vuoden kuluessa. Se myönnetään tutkijalle hänen laatimansa tarkoin määritellyn hanke-ehdotuksen perusteella. Hanke-ehdotus arvioidaan sen omien ansioiden mukaan. Uudelleenintegroitumisapuraha ei edellytä paluuta nimenomaan tutkijan kotimaahan. Samanlaisia apurahoja (jotka kuitenkin kattavat enintään kaksi vuotta) myönnetään eurooppalaisille tutkijoille, jotka ovat tehneet tutkimustyötä Euroopan ulkopuolella vähintään viiden vuoden ajan.

iii) Huippuosaamisen edistämistuki ja tunnustuspalkinnot

Kolmannessa toimintalinjassa keskitytään eurooppalaisen tutkimuksen huippuosaamisen edistämiseen ja palkitsemiseen sekä tutkimuksen näkyvyyden ja kiinnostavuuden lisäämiseen. Toimintalinjan tavoitteena on kannustaa eurooppalaisia tutkimusryhmiä erityisesti uusilla ja/tai esiin nousevilla tutkimusaloilla ja tuoda esiin eurooppalaisten tutkijoiden henkilökohtaisia saavutuksia. Päämääränä on tukea heidän jatkuvaa kehittymistään ja kansainvälisen maineen saamista sekä edistää heidän työnsä tulosten levittämistä koko tiedeyhteisön hyväksi.

- **Marie Curie -huippuosaamisapurahat** - Näillä apurahoilla tuetaan sellaisten eurooppalaisten tutkimusryhmien perustamista ja kehittämistä, joilla katsotaan olevan mahdollisuudet kehittyä korkealle tasolle huippuosaamisen korkeinta tasoa edustavia yksittäisiä tutkijoita tai tutkimusryhmiä näiden aseman vakiinnuttamiseksi tai ryhmän laajentamiseksi varsinkin tieteen eturintamaan kuuluvassa tai tieteidenvälisessä tutkimustyössä. Apurahaa myönnetään enintään neljäksi vuodeksi, ja sen edellytyksenä on täsmällisesti määritetty tutkimussuunnitelma.
- **Marie Curie -huippuosaamispalkinnot** - Näiden ~~tiedep~~**tiedep**alkintojen tarkoituksena on antaa julkinen tunnustus niiden tutkijoiden huippuosaamiselle, jotka ovat aikaisemmin saaneet yhteisön koulutus- ja liikkuvuustukea. Palkinto myönnetään apurahana, joka on käytettävä ammattitaidon kehittämiseen, ja apurahan käytöstä on annettava selvitys kahden vuoden kuluessa sen saamisesta. Palkintoa voi hakea itse tai sen saajaksi voi ehdottaa jotakuta toista.

- **Marie Curie -oppituolit** - Oppituoleja myönnetään huipputason nimityksiä varten ja erityisesti maailmanluokan tutkijoiden mielenkiinnon herättämiseksi, jotta he siirtyisivät Eurooppaan jatkamaan uraansa. Apurahat myönnetään tavallisesti kolmeksi vuodeksi. Tämän ohjelman sisältöä voidaan kehittää vuorovaikutteisesti isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitettujen tukitoimien kanssa.

iv) Paluuta ja uudelleenintegroitumista tukevat järjestelyt

Lisätueksi tarkoitettuja Marie Curie -paluu- ja uudelleensijoittatun apurahoja myönnetään EU:n ja assosioituneiden maiden tutkijoille, jotka ovat juuri päättäneet vähintään kaksivuotisen Marie Curie -apurahakauden. Kyseessä on kertaluonteinen apuraha, joka on käytettävä vuoden kuluessa Marie Curie -kauden päättymisestä. Se myönnetään tutkijalle tarkoin määritellyn hankesuunnitelman perusteella. Hankesuunnitelma arvioidaan sen omien ansioiden mukaan. Tämä järjestely auttaa tutkija palaamaan entiseen työskentely-ympäristöönsä ja etusijalle asetetaan alkuperämaahansa tai kotiseudulleen palaavat tutkijat.

Samanlaisia apurahoja (jotka kattavat pidemmän ajanjakson, kuitenkin enintään kaksi vuotta) myönnetään eurooppalaisille tutkijoille, jotka ovat tehneet tutkimustyötä Euroopan ulkopuolella vähintään viiden vuoden ajan, riippumatta siitä, ovatko he olleet mukana Marie Curie -järjestelmässä.

Yhteistyö jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden kanssa

Tutkijavaroja ja liikkuvuutta koskevassa toimessa on tarkoitus yhteisrahoittaa hankkeita, joilla edistetään yhteistyötä ja jotka luovat synergiaa kansallisten ja alueellisten ohjelmien kanssa **ja niiden sisällä** niiltä osin kuin näiden tavoitteet vastaavat edellä selostettujen apurahaohjelmien tavoitteita. Yhteistyö rakennetaan yhteisön määrittämien asianmukaisten perusteiden varaan, jotta kaikilla EU:n ja assosioituneiden maiden tutkijoilla olisi todellinen mahdollisuus osallistua hankkeisiin ja jotta voidaan edetä kohti vastavuoroisesti tunnustettujen tutkijakoulutusnormien vahvistamista.

~~Toimen hallinnoinnissa isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitettujen toimien merkitys lisääntyy, ja lisäksi on tarkoitus~~ **Tarkoituksena on** lujittaa yhteistyötä jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden kanssa tutkijoille tarkoitetun "lähituen" tarjoamisessa. Tällainen tuki on Euroopan sisällä liikkuvien tai Eurooppaan palaavien tutkijoiden liikkuvuutta edistävien järjestelmien olennainen osatekijä. Tukea voitaisiin antaa **erityisesti yhteisrahoittamalla edesauttamalla** sekä olemassa olevia **olevien** että ~~uusia~~ **uusien** kansallisen tai aluetason rakenteita **rakenteiden** verkostoitumista ulkomaisten tutkijoiden auttamiseksi liikkuvuuteen liittyvissä (oikeudellisissa, hallinnollisissa sekä kulttuurissa ja perhettä koskevissa) käytännön asioissa.

Lisäksi yhteistyöhön voisi kuulua yksittäisten apurahasopimusten toimien hallinnointiin liittyviä tehtäviä **isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitettujen toimien merkityksen kasvaessa.** ~~Tällaiset tehtävät~~ **Tässä tilanteessa uusien hallinnointi- ja seurantatapojen kehittyminen edellyttäisivät** tehtävien ja vastualueiden selkeää jakamista yhteisön rahoitusta koskevien sääntöjen mukaisesti ja asianmukaisten kustannus-hyöty-analyysien tekemistä.

Puiteohjelman sisäinen yhteistyö

Tutkijavoimavaroja ja liikkuvuutta koskevan toimen tehtävänä on tukea tutkijakoulutusta ja tutkimusosaamisen kehittämistä. Samanlaisia elementtejä on mahdollista sisällyttää muihinkin uuden puiteohjelman toimiin. Tutkijavoimavaroja ja liikkuvuutta koskeva toimi voi tarjota apua vahvistettaessa johdonmukaisia perusteita tutkijoiden liikkuvuutta koskevien toimien arviointiin, valintaan ja seurantaan ja edistettäessä yhteisten lähestymistapojen käyttöä, jotta puiteohjelman eri toimet olisivat yhdenmukaisia, saataisiin mahdollisia synergiaetuja ja tutkimukseen osallistuvien naisten ja miesten määrä olisi tasapainoinen.

3. TUTKIMUSINFRASTRUKTUURIT

Euroopan tutkimusryhmien pysyminen kaikkien tieteen ja teknologian alojen eturintamassa edellyttää, että ne saavat tukea alan huipputasoa edustavilta tutkimusinfrastruktuureilta. 'Tutkimusinfrastruktuureilla' tarkoitetaan välineistöä ja resursseja, jotka tarjoavat tutkimusyhteisön tarvitsemia keskeisiä palveluja niin tiedemaailman kuin elinkeinoelämän eri alueilla. Tutkimusinfrastruktuurit voivat olla yhdessä paikassa sijaitsevia (yksi ainoa resurssi yhdessä ainoassa paikassa), hajautettuja (hajautettujen resurssien verkosto, johon sisältyvät myös Grid-tekniikoiden kaltaisiin ratkaisuihin perustuvat infrastruktuurit) tai virtuaalisia (palvelu tarjotaan sähköisessä muodossa).

Tämän toimen yleisenä tavoitteena on edesauttaa huipputason tutkimusinfrastruktuurien verkoston luomista Eurooppaan ja edistää Euroopan tasolla näiden infrastruktuurien optimaalista käyttöä tutkimusyhteisön esille tuomien tarpeiden mukaan. Erityisenä tavoitteena on:

- varmistaa, että eurooppalaisilla tutkijoilla on mahdollisuus päästä käyttämään tutkimustyössään tarvitsemia infrastruktuureja niiden sijaintipaikasta riippumatta
- tarjota tukea koordinoitulle uusien tutkimusinfrastruktuurien kehittämiselle, **myös aluetasolla ja alueiden välillä**, ja olemassa olevien infrastruktuurien toiminnalle ja toiminnan laajentamiselle, mukaan luettuna tarvittaessa maailmanlaajuisesti merkittävät laitokset ja välineistö, joita Euroopassa ei ole.

Niissä tapauksissa, joissa se on tarkoituksenmukaista, tämän ohjelman tuki tutkimusinfrastruktuureille toteutetaan yhteydessä puiteohjelman ensisijaisiin aihealueisiin sekä muihin tarjolla oleviin tukimuotoihin.

Tutkimusinfrastruktuureja tuetaan seuraavien viiden järjestelmän avulla:

- ***Muiden maiden infrastruktuurien käyttömahdollisuudet*** - Tavoitteena on tukea tutkimusryhmien (sekä yksittäisten tutkijoiden) uusia mahdollisuuksia päästä käyttämään niiden työhön parhaiten soveltuvia yksittäisiä tärkeitä tutkimusinfrastruktuureja. Yhteisön rahoitus kattaa välttämättömät toimintakustannukset, jotka aiheutuvat, kun tällaisten infrastruktuurien käyttömahdollisuus annetaan tutkimusryhmille, jotka työskentelevät muissa jäsenvaltioissa ja assosioituneissa maissa kuin kyseisen infrastruktuurin ylläpitäjän sijaintivaltiossa.
- ***Integroivat toimet*** - Tavoitteena on tukea keskeisten palvelujen tarjoamista tutkimusyhteisölle Euroopan tasolla. **Tätä varten integroiduissa aloitteissa yhdistetään yhteistyöverkkoja yhteen tai useampaan muuhun erityiseen tukitoimeen, joita ovat esimerkiksi toisissa maissa olevien infrastruktuurien**

käytön mahdollistaminen ja infrastruktuurin toiminnan laatua ja tehoa parantavat tutkimustoimet. Toimet voivat koskea toisissa valtioissa olevien infrastruktuurien käyttömahdollisuuksien lisäksi myös yhteistyöverkostojen perustamista ja niiden toimintaa sekä sellaisten yhteisten tutkimushankkeiden toteuttamista, joilla pyritään nostamaan kyseisten infrastruktuurien suorituskkyä. Lisäksi järjestelmässä kannustetaan korjaamaan puutteita, jotka voivat rajoittaa yritysten, mukaan luettuina pk-yritykset, mahdollisuuksia hyödyntää tutkimustuloksia. ~~Integroidut aloitteet~~ **Integroivat toimet** valitaan laajan mutta joustavan Euroopan laajuisen tiede- ja teknologiaohjelman perusteella, ja valinnassa tähdätään tarvittavilta osin ohjelman toteutettavuuteen pitkällä aikavälillä. **Järjestelmä voidaan toteuttaa integroitujen infrastruktuurialoitteiden ja koordinoitavien avulla.**

- ***Viestintäverkkojen kehittäminen.*** Olemassa olevia tutkimusinfrastruktuureja on tarkoitus tukea luomalla **tietoyhteiskunnan teknologiaa koskevan ensisijaisen aihealueen toimien yhteydessä** tiiviimpi verkosto toisiinsa liittyvien hankkeiden välille erityisesti siten, että luodaan **suurikapasiteettinen ja nopea viestintäverkko Euroopan kaikkien tutkijoiden käyttöön (GEANT), kehitetään suuritehoisia erityisrunkoverkkoja ja testausalustoja (GRID) sekä kehitetään sähköiseen julkaisutoimintaan liittyviä palveluja.** laajakaistainen viestintäverkko kaikkien Euroopan tutkijoiden välistä yhteydenpitoa varten ja rakennetaan erityisiä suuritehoisia Grid-tekniikkaan perustuvia ratkaisuja ja testausympäristöjä.
- ***Infrastruktuurien perustamista valmistelevat työt.*** - Tavoitteena on myöntää tapauskohtaisesti tukea uuden infrastruktuurin perustamista koskeviin toteutettavuustutkimuksiin ja teknisiin valmistelutöihin. Infrastruktuurin perustajana voi olla yksi tai useampi jäsenvaltio, ja infrastruktuurista on selkeästi oltava hyötyä laajemmin Euroopan kannalta. **Toimissa on otettava huomioon kaikkien mahdollisten käyttäjien tarpeet ja selvitettävä järjestelmällisesti mahdollisuudet saada infrastruktuurien rahoitustukea muista lähteistä, kuten Euroopan investointipankista tai rakennerahastoista.**
- ***Uusien infrastruktuurien kehittäminen.*** ~~Tässä järjestelmässä voidaan sopivissa tapauksissa tukea muiden rahoittajien ohella uusien infrastruktuurien kehittämistä.~~ **Tavoitteena on eurooppalaisten infrastruktuurien optimoiminen siten, että myönnetään tarkoin rajattu määrä tukea, jonka turvin voidaan kehittää tarkoin rajattua määrää uusia infrastruktuureja koskevia hankkeita asianmukaisesti perustelluissa tapauksissa, jos tällaisella tuella on ratkaiseva edistävä vaikutus Euroopan tasolla saatavan lisäarvon kannalta. Tällä tuella voidaan jäsenvaltioiden mielipiteet asianmukaisesti huomioon ottaen täydentää Euroopan investointipankin tai rakennerahastojen osallistumista infrastruktuurien rahoitukseen.**

Uusille infrastruktuureille tai infrastruktuurin parannuksille myönnetään yleensä rahoitusta ainoastaan se vähimmäismäärä, joka tarvitaan toiminnan käynnistämiseen. Suurin osa rakentamis- ja toimintakustannuksista ja kyseisten infrastruktuurien pitkän aikavälin käytettävyyden kustannuksista katetaan kansallisista ja/tai muista rahoituslähteistä. Tukea rakentamis- ja toimintakustannuksiin myönnetään ainoastaan täsmällisesti perustelluissa tapauksissa, joissa on kyse Euroopan tasolla saatavasta lisäarvosta ja joissa selvitetään ehdotetun toiminnan tieteelliset, oikeudelliset ja taloudelliset näkökohdat. Toteutettavuustutkimuksissa ja teknisessä valmistelutyössä tulisi selvittää mahdollisuudet

~~saada rahoitusta myös muista Euroopan unionin rahoituslähteistä (esim. Euroopan investointipankista ja rakennerahastoista).~~

Laajakaistaisia viestintäverkkoja, jotka ovat erittäin merkittäviä eurooppalaisen tutkimusalueen ja eEurope-aloitteen poliittisten tavoitteiden kannalta, olisi käytettävä myös kolmansien maiden kanssa tehtävän yhteistyön edistämisvälineenä.

Tutkimusinfrastruktuureille myönnettävässä tuessa olisi tässä erityisohjelmassa otettava tarvittaessa huomioon jo olemassa olevat tai tulevat Euroopan tutkimusinfrastruktuurien koordinointimekanismit **(esim. kansallisten tutkimus- ja koulutusverkkojen koordinoitiverkosto NRENS)** sekä eurooppalaisten ja kansainvälisten järjestöjen (esimerkiksi Euroopan tiedesäätiön ESF:n) tieteellinen tukitieto. Näiden mekanismien tukemiseksi voidaan tarvittaessa toteuttaa tähän erityisohjelmaan kuuluvia liitännäistoimenpiteitä.

4. TIEDE JA YHTEISKUNTA

Tiede ja teknologia ovat jo nykyään - ja tulevaisuuden osaamisyhteiskunnassa vielä enemmän - läsnä kaikkialla talous- ja arkielämässä. Jos tieteen ja teknologian mahdollisuuksien halutaan toteutuvan kaikilta osin, jotta Euroopan kansalaisten elämänlaadun jatkuva koheneminen laajimmassa merkityksessään olisi turvattu, on luotava tiedeyhteisön, teollisuuden edustajien, poliittisten päättäjien ja koko yhteiskunnan välisiä uusia yhteyksiä, ja näiden toimijoiden on käytävä hedelmällisempää vuoropuhelua.

Tämä vuoropuhelu ei voi rajoittua ainoastaan EU:n alueelle, vaan sen on oltava kansainvälistä, ja siinä on otettava huomioon EU:n laajentumisnäkökulma sekä globaali konteksti. Koska yhtäältä tieteen ja teknologian ja toisaalta koko yhteiskunnan väliset suhteet sisältävät niin monia erilaisia kysymyksiä ja vuorovaikutussuhteita, ne on otettava huomioon kaikilla puiteohjelman osa-alueilla. Tässä toimessa erityisenä tehtävänä on kehittää instituutioiden ja toimien rakenteellisia yhteyksiä ja tarjota kiinnekohta yhteisten viitekehysten avulla ja kehittämällä sopivia välineitä ja lähestymistapoja ohjenuoraksi toimien toteuttamiselle tällä puiteohjelman eri osiin sisältyvällä osa-alueella.

Toteutuskeinoina ovat verkostot, esikuva-analyysit, tietojen vaihtaminen parhaista toimintatavoista, menetelmien kehittäminen ja niitä koskevan tiedon levittäminen, selvitykset ja kansallisten toimien yhteenliittäminen. Erityistapauksissa voidaan myöntää tukea jotakin yksittäistä aihetta koskevalle tutkimukselle.

i) Tutkimuksen tuominen lähemmäs yhteiskuntaa

Tavoitteena on tutkia järjestelmällisesti tieteen ja hallinnon välisen suhteen eri osatekijöitä sellaisten edellytysten luomiseksi, joiden myötä poliittisissa päätöksissä onnistutaan paremmin ottamaan huomioon yhteiskunnan tarpeet ja joissa päätökset perustuvat vankemmin tieteeseen samalla kun niissä otetaan huomioon kansalaisyhteiskunnan tarpeet. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää seuraavia toimia: on luotava toimivat vuoropuheluprosessit sellaisten esiin nousevien tieteen ja teknologian kysymysten käsittelemiseksi, joilla on viime kädessä vaikutuksia tulevaisuuden politiikan muotoiluun; on kehitettävä sopivia keinoja tieteellisten referenssijärjestelmien luomiseksi ja tieteellisen tiedon kanavoimiseksi poliittisten päättäjien käyttöön; on annettava poliittisille päättäjille välineet, joilla he voivat arvioida ja hallita tieteeseen liittyviä epävarmuustekijöitä, riskejä ja ennalta varautumista.

- **-Tiede ja hallinto:** Analysoidaan ja tuetaan parhaita toimintatapoja; kehitetään uusia kuulemismekanismeja, jotta kansalaiset ja eri etutahot voivat osallistua politiikan muotoiluun ja toteuttamiseen entistä tuloksekkaammin, sekä tiedotetaan päätöksenteossa tarvittavista tieteen tuloksista kansalaisten ja muiden etutahojen kannalta helppotajuisesti; seurataan päätöksentekoprosessin toimivuutta asiantuntijoiden, yritysten, kansalaisten ja poliittisten päättäjien vuorovaikutuksen arvioimiseksi.
- **Tieteelliset päätöksenteon tuki- ja referenssijärjestelmät:** tiedon vaihto kokemuksista ja hyvistä käytänteistä; Vaihdetään kokemuksia ja tietoja hyvistä toimintatavoista; seurataan maailmanlaajuisesti tieteellisen tiedon tuottamista ja sitä, miten tätä tietoa saatetaan käyttöön päätöksenteossa; kehitetään uusia entistä parempia menetelmiä luotettavien ja yleisesti tunnustettujen referenssijärjestelmien luomiseksi; huolehditaan eurooppalaisen tutkimuksen neuvoa-antavan elimen ja sen alakomiteoiden sujuvasta toiminnasta ja tehokkaasta hyödyntämisestä tieteellisen tiedon saamiseksi eurooppalaisen tutkimusalueen kehittämistä varten.

ii) Tutkimustoiminnan sekä tieteen ja teknologian soveltamisen vastuullisuus

Tavoitteena on varmistaa, että tieteen nopeasti etenevä kehitys on sopusoinnussa kaikkien eurooppalaisten eettisten arvojen kanssa. Toimien avulla edistetään vastuullista eurooppalaista tutkimusta, jossa tieteellisen tutkimuksen vapaus sovitetaan paremmin yhteiskunnalliseen ja ympäristöä koskevaan vastuuseen tiedettä ja teknologiaa kehitettäessä ja sovellettaessa. Lisäksi edistetään julkista keskustelua yhteiskunnallisista ja eettisistä kysymyksistä ja teknologian kehityksen uusista tuloksista aiheutuvista riskeistä sekä näiden kysymysten ja riskien seurantaa ja riskejä koskevia ennakkovaroitussjärjestelmiä.

- **Etiikka:** Luodaan olemassa olevien eettisten elinten ja toimien verkostoja Euroopassa ja edistetään tutkimuksen etiikkaa koskevaa keskustelua muiden alueiden kanssa maailmanlaajuisella tasolla; tiedotetaan ja järjestetään koulutusta eettisistä kysymyksistä; koordinoidaan ja laaditaan tutkimustoimiin ja teknologian kehittämiseen sovellettavia toimintasääntöjä; tutkitaan tieteen, teknologian kehityksen tulosten ja niiden sovellusten etiikkaa esimerkiksi tietoyhteiskunnan, nanoteknologian, ihmisen genetiikan ja biolääketieteen sekä elintarviketeknologian yhteydessä.
- **Epävarmuustekijät, riskit ja ennaltavarautumisen periaate:** Analysoidaan ja tuetaan parhaita toimintatapoja, joita noudatetaan sovellettaessa ennaltavarautumisen periaatetta poliittisen päätöksenteon eri osa-alueilla sekä epävarmuustekijöiden ja riskien arvioinnissa, hallinnassa ja niitä koskevassa tiedottamisessa.

iii) Tieteen ja yhteiskunnan vuoropuhelun tehostaminen ja naisten aseman parantaminen tiedeessä

Tieteen ja teknologian vastuullisen kehittämisen tukeminen edellyttää jatkuvaa vuoropuhelua alan eri toimijoiden kesken. Lisäksi se edellyttää yleisön parempaa tietämystä tieteen ja teknologian uusista saavutuksista ja niiden mahdollisista vaikutuksista sekä laajempaa ymmärtämystä tiede- ja innovointikulttuurista. Erityisesti on lisättävä nuorten kiinnostusta tieteeseen ja edistettävä tieteellisen uran houkuttelevuutta ja sukupuolten välistä tasa-arvoa tutkimuksen alalla, mikä myös vahvistaa tutkijavaroja ja parantaa huippuosaamisen tasoa eurooppalaisessa tutkimuksessa.

- **Yleisön tiedon lisääminen tieteestä:** Tuetaan tiedotustapahtumia ja annetaan tunnustusta eurooppalaisen tutkimuksen saavutuksille; analysoidaan yleiseen mielipiteeseen vaikuttavat tekijät ja otetaan tässä huomioon myös tiedotusvälineiden ja tieteestä tiedottavien tahojen asema; kehitetään uusia tapoja lisätä yleisön tietoa tieteestä; edistetään eri etutahojen välisiä laajoja julkisia keskusteluja ja lisätään innovointia koskevaa tietämystä yhteiskunnassa.
- **Nuorten kiinnostus tieteelliseen uraan:** Toteutetaan aloitteita, joilla lisätään nuorten kiinnostusta osallistua keskusteluun tieteestä ja teknologiasta ja niiden yhteiskunnallisista vaikutuksista ja nuorten tietoa tieteestä ja teknologiasta; kehitetään parempia tapoja antaa tyttö- ja poikaoppilaille tietoa tieteestä varsinaisten opetussuunnitelmien puitteissa ja niiden ulkopuolella ja tuetaan toimia, jotka lisäävät ymmärtämystä tieteellisen uran valinnan suhteellisista eduista ja sosiaalisista näkökohdista
- **Naiset ja tiede:** Toteutetaan toimia, joilla edistetään poliittista keskustelua kansallisella ja aluetasolla naispuolisten tutkijoiden kannustamiseksi tutkimustoimintaan ja yksityisen sektorin osallistumisen lisäämiseksi; edistetään tasa-arvon seurantajärjestelmän ja siihen liittyvien toimien laajentamista sukupuolten välisen tasa-arvon lisäämiseksi kaikkialla puiteohjelmassa; toteutetaan erityisiä toimia, jotta sukupuolten tasa-arvokysymys tieteen alalla ymmärrettäisiin paremmin.

LIITE II

RAHOITUKSEN KOKONAISMÄÄRÄN OHJEELLINEN JAKAUTUMINEN

Toimityypit	Määrä (miljoonaa euroa)
Tutkimus ja innovointi	<u>300</u>
Tutkijavoimavarat	<u>1 630</u>
Tutkimusinfrastruktuurit	<u>665</u>⁴⁵
Tiede / yhteiskunta	<u>60</u>
Yhteensä	<u>2 655</u>

⁴⁵

Määrään sisältyy enintään 200 miljoonaa euroa Géant- ja GRID-hankkeiden jatkokehitykseen.

LIITE III – OHJELMAN TOTEUTUSVÄLINEET

Komissio voi käyttää erityisohjelman toteutuksessa alla kuvattuja välineitä kaikilla tieteen ja teknologian aloilla seuraavien Euroopan parlamentin ja neuvoston päätösten mukaisesti: eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön monivuotisesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006 tehty päätös (2002/.../EY) ja yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tutkimustulosten levittämistä koskevista säännöistä tehty päätös (2002/.../EY).

- ~~— Innovointiin liittyvät kokeiluhankkeet, joissa on tarkoitus kokeilla ja validoida Euroopan tasolla innovoinnin uusia konsepteja ja menetelmiä sekä levittää niitä koskevia tutkimustuloksia toimen "Tutkimus ja innovointi" yhteydessä.~~
- ~~— Kohdennetut erityishankkeet tutkimus- ja demonstraatiotoimien toteuttamiseksi toimen "Tieteen ja yhteiskunnan väliset suhteet" yhteydessä.~~
- ~~— Infrastruktuureihin liittyvät integroidut aloitteet, joissa yhdistetään infrastruktuurien kehittämisen ja lujittamisen kannalta tärkeitä toimia palvelujen tarjoamiseksi Euroopan laajuisesti. Näitä aloitteita toteutetaan toimen "Tutkimusinfrastruktuurit" yhteydessä.~~
- ~~— Liikkuvuus- ja koulutustoimet, joiden avulla toteutetaan toimen "Tutkijavoimavarat ja liikkuvuus" yhteydessä tiettyjä Marie Curie -apurahajärjestelmän toimia, kuten tutkijakoulutusverkot, konferenssit ja kurssit ja henkilökohtaiset koulutusapurahat.~~
- ~~— Erityiset koordinointi- ja tukitoimet kaikilla ohjelman osa-alueilla asetettujen tavoitteiden toteuttamiseksi.~~
- ~~— Liitännäistoimet, jotka ovat lisätoimenpiteitä ohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi tai joiden avulla valmistellaan yhteisön tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan politiikan tulevia toimia.~~
- ~~— Erityiset kohdennetut innovointihankkeet aihealueella "Tutkimus ja innovointi". Tarkoituksena on uusien innovatiivisten ratkaisujen ja menetelmien testaaminen, validointi ja levittäminen Euroopan tasolla.~~
- ~~— Erityiset kohdennetut tutkimushankkeet aihealueella "Tiede ja yhteiskunta". Hankkeiden on oltava tarkasti kohdennettuja, ja niiden toteutusmuotona on jompikumpi seuraavista tai niiden yhdistelmä:
 - a) tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskeva hanke, jonka tarkoituksena on uuden tietämyksen tuottaminen tuotteiden, prosessien tai palvelujen parantamiseksi huomattavasti tai kokonaan uusien tuotteiden, prosessien tai palvelujen kehittämiseksi tai yhteiskunnan ja yhteisön politiikkojen muihin tarpeisiin vastaamiseksi
 - b) demonstrointihanke, jonka tavoitteena on osoittaa sellaisten uusien teknologioiden toteutuskelpoisuus, joista on potentiaalista taloudellista hyötyä mutta joita ei voida kaupallistaa välittömästi.~~
- ~~— Integroidut infrastruktuurialoitteet aihealueella "Tutkimusinfrastruktuurit". Näiden avulla on tarkoitus yhdistää yhdeksi toiminnaksi useita~~

tutkimusinfrastruktuurien vahvistamisen ja kehittämisen kannalta olennaisia toimia palvelujen tarjoamiseksi Euroopan laajuisesti. Tämän vuoksi niissä on yhdistettävä verkottamistoimet tukitoimiin (jotka liittyvät esimerkiksi muiden maiden tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuuksiin) tai tutkimustoimiin, joita tarvitaan infrastruktuurin suorituskyvyn parantamiseksi, lukuun ottamatta kuitenkaan uusiin infrastruktuureihin tehtävien sijoitusten rahoittamista, joka voidaan toteuttaa vain erityisinä tukitoiminä. Niihin kuuluu myös tiedon levittäminen mahdollisille käyttäjille, myös teollisuudelle ja erityisesti pk-yrityksille.

- Tutkijavoimavaroja ja tutkijoiden liikkuvuutta edistävät ja kehittävät toimet aihealueella "Tutkijavoimavarat ja liikkuvuus". Toimet kohdistetaan erityisesti koulutukseen, asiantuntemuksen lisäämiseen tai osaamisen siirtoon. Toimet koostuvat tuesta, jota myönnetään luonnollisille henkilöille, isäntälaitoksille ja -yrityksille, koulutusverkostot mukaan luettuina, sekä eurooppalaisille tutkimusryhmille.
- Koordinointitoimet kaikilla ohjelman aloilla. Tarkoituksena on edistää ja tukea tehokkaampaan integrointiin tähtäävien tutkimus- ja innovointialan toimijoiden koordinoituja aloitteita. Niihin kuuluu esimerkiksi konferenssien ja kokousten järjestäminen, tutkimusten toteuttaminen, henkilövaihto, hyviä toimintatapoja koskevien tietojen vaihto ja levittäminen, tietojärjestelmien käyttöönotto ja asiantuntijaryhmien perustaminen. Lisäksi niillä voidaan tarpeen mukaan tukea yhteisten aloitteiden määrittelyä, organisointia ja hallinnointia.
- Erityiset tukitoimet kaikilla ohjelman aloilla. Erityisillä tukitoimilla täydennetään puiteohjelman täytäntöönpanoa, ja niitä voidaan käyttää apuna valmisteltaessa tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan yhteisön politiikan tulevia toimia, seuranta- ja arviointitoimet mukaan lukien. Ne ovat erityisesti konferensseja, seminaareja, tutkimuksia ja analyysejä, korkean tason tiedepalkintoja ja -kilpailuja, työryhmiä ja asiantuntijaryhmiä, toiminnan tukemista sekä tulostenlevitys-, tiedotus- ja viestintätoimia tai näiden yhdistelmiä tapauskohtaisesti. Niihin voi kuulua myös tutkimusinfrastruktuuria tukevia toimia, jotka liittyvät esimerkiksi muiden maiden tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuuksiin tai tekniseen valmistelutyöhön (mukaan luettuina toteutettavuustutkimukset), ja uuden infrastruktuurin kehittämistä.

Komissio arvioi hanke-ehdotukset noudattaen edellä mainituissa päätöksissä vahvistettuja perusteita ja tarkistaa ehdotusten asianmukaisuuden ohjelman tavoitteisiin nähden, niiden tieteellisen ja teknologisen laadukkuuden sekä Euroopan tasolla saatavan lisäarvon ja osallistujien hallinnointivalmiudet.

Yhteisön rahoitus myönnetään edellä mainittujen päätösten sekä tutkimukseen myönnettäviä valtiontukia koskevien yhteisön puitteiden mukaisesti. Jos ohjelmaan osallistuva toimija on lähtöisin kehityksessä jälkeen jääneeltä alueelta, ja jos hankkeelle on myönnetty suurin mahdollinen määrä puiteohjelman yhteisrahoitusta tai tietty kokonaismäärä, rakennerrahastoista voidaan myöntää tutkimustyöhön myönnettävää valtiontukea koskevilla yhteisön puitteilla lisärahoitusosuus noudattaen neuvoston asetuksen (EY) N:o 1260/1999 säännöksiä voi olla mahdollista saada täydentävää rahoitusta

~~rakennerahastoista niissä rajoissa, jotka on määritetty tutkimustyöhön myönnettävää valtiontukea koskevilla yhteisön puitteissa.~~

Jos osallistujina on ehdokasmaiden organisaatioita, liittymistä valmistelevista rahoitusvälineistä voidaan myöntää lisärahoitusosuus samoin edellytyksin.

Jos osallistujina on Välimeren maiden tai kehitysmaiden organisaatioita, osa rahoituksesta voitaisiin mahdollisesti myöntää MEDA-ohjelmasta ja unionin kehitysapuun tarkoitettujen rahoitusvälineiden kautta.

Eritysisohjelmassa voidaan yhteisön perustamissopimuksen 172 artiklan nojalla tehtyjen päätösten mukaisesti tukea rahallisesti sellaisia perustamissopimuksen 169 ja 171 artiklassa tarkoitettuja toimia, jotka edesauttavat liitteessä I asetettujen tieteellisten ja teknologisten tavoitteiden saavuttamista.

Komissio voi käyttää ohjelman toteutuksessa teknistä tukea.

SÄÄDÖKSEEN LIITTYVÄ RAHOITUSSELVITYS

Politiikan ala(t): Tutkimus

EY:n perustamissopimukseen perustuvat tutkimustoimet

TOIMENPITEEN NIMI:

Ehdotus neuvoston päätökseksi tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen"

1. BUDJETTIKOHTA/-KOHDAT

Osasto B6-6 epäsuorat toimet: kohdat määritellään tarkemmin vuoden 2003 budjettimenettelyn alussa valmisteilla olevan ABB-nimikkeistön mukaisesti.

2. NUMEROTIEDOT

2.1. Toimenpiteen kokonaismäärärahat (B osa): ~~3 050~~ 2 655 miljoonaa euroa maksusitoumusmäärärahoina

2.2. Toimenpiteen soveltamisaika:

2002-2006

2.3. Monivuotinen kokonaismenoarvio:

a) Maksusitoumusmäärärahojen (MSM)/maksumäärärahojen (MM) aikataulu (rahoitustuki) (vrt. kohta 6.1.1)

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	~~660.500~~ <u>573,700</u>	~~708.000~~ <u>613,500</u>	~~744.300~~ <u>643,700</u>	~~769.400~~ <u>664,800</u>	-	~~2882.200~~ <u>2495,700</u>
MM	~~81.500~~ <u>69,700</u>	~~372.000~~ <u>320,500</u>	~~523.300~~ <u>451,700</u>	~~618.400~~ <u>533,800</u>	~~1 287.000~~ <u>1119,00</u>	~~2882.200~~ <u>2495,700</u>

b) Tekninen ja hallinnollinen apu ja tukimenot (vrt. kohta 6.1.2)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

- c) Henkilöstö- ja muiden hallintomenojen kokonaisvaikutus rahoitukseen (vrt. kohdat 7.2 ja 7.3)

MSM/MM	42.500	42.000	41.700	41.600	-	167.800
	<u>38,300</u>	<u>39,500</u>	<u>40,300</u>	<u>41,200</u>		<u>159.300</u>

a+b+c YHTEENSÄ	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	703.000	750.000	786.000	811.000	=	3.050.000
	<u>612,000</u>	<u>653,000</u>	<u>684,000</u>	<u>706,000</u>		<u>2655,000</u>
MM	124.000	414.000	565.000	660.000	1.287.000	3.050.000
	<u>108,000</u>	<u>360,000</u>	<u>492,000</u>	<u>575,000</u>	<u>1120,000</u>	<u>2655,000</u>

2.4. Yhteensopivuus ohjelmasuunnitelman ja rahoitusnäkökymien kanssa

- ☒ Ehdotus on tehdyn ohjelmasuunnitelman mukainen
- ☐ Ehdotus edellyttää rahoitusnäkökymien kyseisen otsakkeen ohjelmasuunnitelman muuttamista
- ☐ ja tämä voi edellyttää toimielinten sopimuksen määräysten soveltamista.

2.5 Vaikutukset tuloihin

- ☐ Ei vaikuta tuloihin (kyseessä ovat toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät tekniset näkökohdat).

TAI

- ☒ Vaikutukset tuloihin ovat seuraavat:

Jotkin Euratomin puiteohjelmaan assosioituneet valtiot osallistuvat erityisohjelman rahoitukseen.

Assosiaatiosopimukset liittyvät puiteohjelmaan. Niiden uusimisesta neuvotellaan uuden puiteohjelman hyväksymisen jälkeen, joten kyseisten tulojen määrää on mahdoton ennustaa.

Varainhoitoasetuksen 27 artiklan mukaisesti tiettyjä tuloja voidaan käyttää uudelleen.

3. BUDJETTITIEDOT

Menolaji		Uusi	EFTA osallistuu	Ehdokasmaat osallistuvat	Rahoitus- näkömien otsake
~~pakoll.~~ /ei- pakoll.	JM/EI- JM	KYLLÄ/ EI	KYLLÄ/EI	KYLLÄ/EI	nro 3

4. OIKEUSPERUSTA

Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artikla.

Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston päätökseksi eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006.

5. KUVAAUS JA PERUSTELUT

5.1. Yhteisön toiminnan tarve

5.1.1 Toiminnan tavoitteet

Kuten on todettu korkeimmalla poliittisella tasolla Eurooppa-neuvoston kokouksissa Lissabonissa, Feirassa, Nizzassa ja äskettäin Tukholmassa, tutkimus on keskeisessä asemassa tietotalouden ja osaamisyhteiskunnan maailmanlaajuisessa kehityksessä. Lissabonissa EU:n tulevan vuosikymmenen tavoitteeksi asetettiin, että "siitä on tultava maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoon perustuva talous, joka kykenee ylläpitämään kestäväää talouskasvua, luomaan uusia ja parempia työpaikkoja ja lisäämään sosiaalista yhteenkuuluvuutta". Enemmän kuin koskaan tutkimus toimii taloudellisen ja yhteiskunnallisen edistyksen tärkeänä ylläpitäjänä sekä yritysten kilpailukykyyn, työllisyyden ja elämänlaadun keskeisenä tekijänä. Lisäksi tiede ja tekniikka ovat keskeisellä sijalla poliittisessa päätöksenteossa sekä EU:n että jäsenvaltioiden tasolla.

Eurooppalaisen tutkimustoiminnan rakenteelliset heikkoudet ovat kuitenkin yhä olemassa. Nämä voidaan tiivistää neljään pääkohtaan:

I. *Investoinnit tutkimukseen, teknologian kehittämiseen ja yleisemmin osaamisen kehittämiseen (TTK, koulutus, ohjelmistot) ovat riittämättömiä ja hajanaisia*, mistä syystä olemme jääneet jälkeen kilpailijoistamme. Vuonna 1999 Euroopan unioni investoi 76 miljardia euroa vähemmän kuin Yhdysvallat tutkimus- ja kehitystoimintaan. EU jää kilpailijoistaan jälkeen, kun mittapuuna käytetään tutkimusvarojen suhdetta BKT:hen (vuonna 1999 luku oli EU:ssa 1,9 %, USA:ssa 2,6 % ja Japanissa⁴⁶ 2,9 %). Vuonna 1999 USA investoi osaamiseen 9 %, mikä on enemmän kuin EU:ssa (7,6 %) ja Japanissa (6,9 %). Ero kasvaa jatkuvasti.

II. Tutkijavoimavarat ovat puutteelliset. Tutkijoiden osuus työvoimasta on EU:ssa (1998) 5,3/1000, Yhdysvalloissa (1993) 7,4/1000 ja Japanissa (1998) 8,9/1000.

⁴⁶ Tiedot vuodelta 1998.

Japanissa yritysten palveluksessa on kaksi kertaa enemmän tutkijoita kuin EU:ssa. Suoraan korkea-asteen koulutukseen kohdennetut varat ovat EU:ssa 0,9 % BKT:sta, Yhdysvalloissa 1,4 % ja Japanissa 0,5 % (1997).

III. *Tieteellisiä saavutuksia ei pystytä riittävän hyvin muuntamaan innovatiivisiksi ja kilpailukykyisiksi tuotteiksi*, vaikka tieteenteon tulokset ovatkin laadukkaita. Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Japanissa myönnetään patentteja miljoonaa asukasta kohti seuraavasti: EU:ssa 32, Yhdysvalloissa 49 ja Japanissa 88. Vuonna 1998 huipputeknologian tuotteiden kauppataase oli EU:ssa 28 miljardia euroa alijäämäinen (suuntaus on jatkunut koko vuosikymmenen), verrattuna 8 miljardin euron alijäämään Yhdysvalloissa ja 39 miljardin euron ylijäämään Japanissa. Huipputeknologiaan suunnattavan pääomarahoituksen osuus on Yhdysvalloissa 80 %, mutta EU:ssa vain 26 % ja Japanissa 23 %.

IV. *Euroopan tutkimuspolitiikka on hajanaista*. EU:lla ei vielä ole kokonaisvaltaista tutkimuspolitiikkaa. Yhteisön puiteohjelman rinnalla käytössä on 15 kansallista tutkimuspolitiikkaa, joita ei koordinoita riittävästi tehokkaan organisoinnin ja hyödyntämisen edellyttämällä tavalla. Tämä koordinoinnin puute vaikuttaa myös tutkimusinfrastruktuurien luomiseen ja tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Ongelman helpottamiseksi komissio on ehdottanut ja neuvosto ja parlamentti ovat kannattaneet *eurooppalaisen tutkimusalueen* luomista. Sen toteuttaminen edellyttää ehdottomasti koko yhteisön - sen jäsenvaltioiden ja tutkimustoimintaa harjoittavien tahojen - yhteistä panosta. Yhteisön tutkimuksen puiteohjelma (2002-2006) ja sen erityisohjelmat tukevat tätä pyrkimystä varsinkin siinä mielessä, että ne myötävaikuttavat EU:n tutkimuksen integrointiin, koordinointiin ja jäsentämiseen sekä eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittamiseen.

EU:n tieteellisen ja teknologisen toimintajärjestelmän rakennemuutos näiden heikkouksien korjaamiseksi vaatii tavoitteeseen suhteutettuja voimavaroja. Komissio on ehdottanut puiteohjelmalle yhteensä 17,5 miljardin euron rahoitusta, mikä vastaa aikaisempaa rahoitusmäärää korotettuna inflaation ja kasvun vaikutuksilla (määrä on kuitenkin edelleen vain 5-6 % julkisista T&K-menoista). Komissio uskoo, että tällaisella määrällä voisi olla merkittävä vaikutus tutkimusjärjestelmään itseensä, ja se voisi parantaa ainakin joitakin tutkimuksen kokonaisindikaattoreita. Lisäksi se voisi merkittävästi tukea kehitystä tutkimusohjelman painopistealoilla, jotka lisäävät talouskasvua EU:ssa. Yleisesti ottaen tällaisella rahoitusmäärällä yhteisön T&K-panokset voidaan pitää kaudella 2003-2006 saman tasoisena prosenttiosuutena BKT:sta kuin nyt.

Puiteohjelmat on tarkoitus toteuttaa viidellä erityisohjelmalla, joista kolme perustuu Euroopan yhteisöjen perustamissopimukseen ja kaksi Euroopan atomienergiayhteisön (Euratom) perustamissopimukseen. Kullakin erityisohjelmalla on sille ominaiset toteutusvälineet, jotka kuvastavat puiteohjelman tavoitteita ja rakennetta:

- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" kattaa kohdassa "Tutkimuksen integrointi" ja kohdassa "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen" ehdotetut epäsuorat toimet, eli siihen on koottu tutkimus- ja koordinoitintoiminta.
- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" kattaa horisontaaliset, jäsentävät ja tukitoimet.

- Kaksi Yhteisen tutkimuskeskuksen (YTK) ohjelmaa kattavat YTK:n suorat toimet ydinenergian alalla ja muilla aloilla.
- "Ydinenergia"-erityisohjelma kattaa ydinenergian alalla toteutettavat epäsuorat toimet.

Seuraavassa on esitetty erityisohjelman "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" toiminta-alat, niiden perustelut ja toiminnan mahdollinen Euroopan tasolla saatava lisäarvo.

1. Tutkimus ja innovointi

Näillä toimilla on tarkoitus edistää teknologista innovointia, tutkimustulosten hyödyntämistä, tietämyksen ja teknologioiden siirtoa sekä teknologiayritysten perustamista yhteisössä ja kaikilla sen alueilla.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Euroopan alueiden välisiä eroja suorituskäytössä on pienennettävä.
- Innovaatioita tukevaa politiikkaa ja kehitysstrategioita on tuettava.
- Yhteisön tutkimustoimintaan osallistuvilla on oltava käytössä Euroopan taseisia tietoja ja palveluja.
- Tällä hetkellä tiedot talouden ja teknologian suuntauksista ovat puutteellisia tai ne eivät ole riittävän laajasti tunnettuja.
- Toisiaan täydentävää tietotaitoa omaavien tahojen yhteistyötä on edistettävä innovaatioiden aikaansaamiseksi.

2. Tutkijavoimavarat ja liikkuvuus

Tämän alan toiminnan tavoite on tukea runsaiden ja maailman huippuluokkaa olevien tutkijavoimavarojen kehittämistä yhteisön kaikilla alueilla. Tähän pyritään edistämällä kansainvälistä liikkuvuutta koulutusmielessä, asiantuntemuksen kehittämiseksi tai osaamisen siirtämiseksi varsinkin eri alojen välillä, tukemalla tieteellisen huippuosaamisen kehittämistä ja auttamalla lisäämään Euroopa houkuttelevuutta kolmansien maiden tutkijoiden silmissä. Tähän uskotaan päästävän hyödyntämällä mahdollisimman hyvin kaikkien kansanosien ja erityisesti naisten mahdollisuudet.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Tutkijoiden osuus työvoimasta on Euroopassa alhainen: EU:ssa (1998) 5,3/1000, Yhdysvalloissa (1993) 7,4/1000 ja Japanissa (1998) 8,9/1000.
- Euroopasta lähtee paljon tutkijoita Yhdysvaltoihin, ja heistä jopa puolet (vuonna 1998) jää sinne tohtorinarvon saatuaan.
- Tieteellisten opintojen ja akateemisten tutkimustehtävien alhainen suosio (1998): korkeasteen opintoja suorittaa EU:ssa 23 % 20-29-vuotiaista, Yhdysvalloissa 39 prosenttia ja Japanissa 21 prosenttia.

- Akataamisen uran joustamattomuus ja yksityisen sektorin houkuttelevammat uranäkymät.
- Erilaiset kansalliset ja alueelliset lait ja käytännöt, jotka vaikuttavat tutkijoiden liikkuvuuteen.

3. Tutkimusinfrastruktuurit

Tällä toiminnalla pyritään tukemaan korkean tason tutkimusinfrastruktuurin verkoston luomista Eurooppaan ja kannustamaan kyseisten infrastruktuurien parhaaseen mahdolliseen käyttöön Euroopan tasolla.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Ulkomaiset käyttäjät eivät vielä esteettömästi pääse käyttämään tutkimuslaitteistoja.
- Sähköisten viestintäverkkojen mahdollisuuksia ei vielä täysin hyödynnetä.
- Monikansallisia rahoitusjärjestelyjä on vaikea saada aikaan.
- Infrastruktuurien teknisestä kehittämisestä ei saada kaikkea irti, koska toiminta tapahtuu liian pienessä mittakaavassa.

4. Tiede ja yhteiskunta

Tämän alan toimien tavoitteena on kannustaa tieteen ja yhteiskunnan sopusointuisten suhteiden ja innovaatioihin kohdistuvan avoimuuden kehittämistä Euroopassa luomalla uusia suhteita ja uusi valistunut vuoropuhelu tutkijoiden, teollisuuden, poliittisten päättäjien ja kansalaisten välille. Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Viimeaikaiset tapahtumat Euroopassa, esimerkiksi BSE-kriisi ja muuntogeenisiin organismeihin liittyvät ongelmat, ovat heikentäneet yleistä luottamusta tieteeseen ja teknologiaan.
- Päätöksentekijät ovat vaatineet nopeita ja tarkkoja vastauksia monimutkaisiin tieteellisiin kysymyksiin, jotka usein ovat ylittäneet kansalliset rajat.
- Opetuksen ja koulutuksen perinteiset menetelmät eivät näyttäisi toimivan halutulla tavalla.
- Naiset ovat laajalti aliedustettuja tieteessä (vastavalmistuneista naisia on Euroopassa puolet, mutta professoreista vain 10 prosenttia jne.).

5.1.2 *Ennakkoarviointiin liittyvät toimenpiteet*

Komissio teki ennakkoarvioinnin erityisohjelmia koskevia ehdotuksia laatiessaan. Arvioinnissa otettiin huomioon erityisesti seuraavat tekijät:

- riippumattomien asiantuntijoiden vuonna 2000 tekemä puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarviointi ja sen suositukset;

- komission tekemä viidennen puiteohjelman (1998-2002) puolivälin arviointi, joka on julkaistu tiedonannossa KOM(2000) 612, 4.10.2000, ja esitetty yksityiskohtaisesti komission valmisteluasiakirjassa SEC(2000) 1780, 23.10.2000;
- laajat keskustelut asiaan liittyvien tahojen kanssa eurooppalaista tutkimusaluetta koskevista kahdesta tiedonannosta⁴⁷ vuoden 2000 kuluessa ja puiteohjelmaehdotuksesta vuoden 2001 alussa;
- sarja komission itse tekemiä ja teettämiä tutkimuksia taloudellisista, poliittisista ja ennusteita koskevista näkökohdista sekä tutkimus- ja kehitystoiminnan vaikutuksista.

Ennakoarvioinnin tulokset näkyvät varsinkin ohjelmien rakenteessa, niiden tavoitteissa ja painopisteissä sekä toteutusvälineissä.

Tavoitteet ja painopisteet valittiin tiukasti niiden Euroopan tasolla saatavan lisäarvon mukaan.

Tämä koskee valittuihin painopisteisiin ja toimiin sovellettuja seuraavia näkökohtia. Näiden perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo kuvataan tarkemmin kohdassa 5.1 ja odotetut tulokset kohdassa 5.2.

- Yhteistyön edut taloudelliselta kannalta katsottuna (mittakaavaedut) ja yhteistyöstä yksityisen sektorin tutkimushankkeille ja eri teollisuudenalojen kilpailukyvyllä koituvat edut.
- EU:n aseman ylläpitäminen tai parantaminen sen kannalta strategisesti tärkeillä tutkimusaloilla.
- Tarve yhdistää eri maissa tarjolla oleva, toisiaan täydentävä asiantuntemus erityisesti kun kyse on useita tieteenaloja koskevista ongelmista, sekä tarve saada käyttöön Euroopan tasoisia vertailututkimuksia.
- Yhteydet EU:n tärkeimpiin etuihin sekä yhteisön lainsäädäntöön ja toiminta-aloihin.
- Tarve monikansalliseen tutkimukseen ongelmien laajuuden tai tieteellisten syiden vuoksi.

Toteutukseen on suunniteltu uusia toteutusvälineitä, jotka luonteensa puolesta edellyttävät yhteisön tasoista toimintaa, ja joilla pyritään EU:n tasolla seuraaviin tavoitteisiin:

- tutkimuksen ja innovaatioiden vuorovaikutuksen edistäminen
- tutkijavoimavarojen kehittäminen ja liikkuvuus lisääminen
- tutkimusinfrastruktuurien tukeminen
- tieteen ja yhteiskunnan ristiriidattomien suhteiden kehittäminen.

Kyseiset toteutusvälineet ja niiden tavoitteet kuvaillaan kohdassa 5.2.

⁴⁷ KOM(2000) 612, 4.10.2000 ja
KOM(2000) 6, 18. tammikuuta 2000.

5.1.3 Jälkiarvioinnin perusteella toteutetut toimenpiteet

Vuonna 2000 tehdyn puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarvioinnin tulokset on otettu huomioon laadittaessa erityisohjelmia, ja huomiota on kiinnitetty varsinkin seuraaviin suosituksiin:

- Euroopan puutteet sen kilpailijoihin nähden tutkimuksen ja kehityksen alalla on korjattava
- jäsenvaltioiden ja yhteisön tutkimuspolitiikan on täydennettävä johdonmukaisesti toisiaan, ja komissiolla on keskeinen asema tämän tavoitteen saavuttamisessa
- puiteohjelmalla on myönteinen vaikutus, koska "sen avulla korjataan Euroopassa ilmenneet puutteet siten, että korkeakoulujen ja eri teollisuudenalojen tutkijoille annetaan tilaisuus harjoittaa yhdessä sovellettua tutkimusta"
- puiteohjelman 1998-2002 raskasta hallintoa on kevennettävä ja "puiteohjelman hallintorakenteita ja menettelyjä on uudelleenarvioitava"
- yhteisön tutkimustoimet on sijoitettava osaksi laajempaa, todella eurooppalaista tutkimuspolitiikkaa
- ohjelmia on keskitettävä paremmin
- yhteisön poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi on jatkettava tutkimustoimintaa
- puiteohjelmaa on kehitettävä kohti entistä joustavampia toteutusvälineitä ottaen huomioon kaikki perustamissopimuksen tarjoamat mahdollisuudet.

Lisäksi viidennen puiteohjelman puolivälin arvioinnin tuloksena mukautettiin erityisohjelmien vuosittaisia työohjelmia. Tarkoituksena oli keskittää tutkimustoimia entistä paremmin ja käynnistää seuraavassa puiteohjelmassa suunniteltujen toimien kannalta tärkeitä pilottihankkeita (verkostot, hankeryhmittymät, teollisuuden tutkimusohjelmat, suuren mittakaavan hankkeet jne).

5.2. Suunnitellut toimet ja yhteisön rahoitustukea koskevat yksityiskohtaiset säännöt

Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentämiseen tähtäävän erityisohjelman suunnitellut toimet esitellään jäljempänä tutkimusaloittain. Tällaisen jaottelun avulla voidaan tuoda esiin odotettuja tuloksia, vaikutuksia puiteohjelman tai yhteisön kokonaistavoitteisiin ja näihin mahdollisesti liittyviä tuloksellisuusindikaattoreita. Esitetyt hahmotelmat ovat lähinnä suuntaa-antavia eivätkä muodosta lopullisesti sovittuja tavoitteita.

Painopistealojen ja toteutusvälineiden yhteydet esitetään jäljempänä taulukossa.

1. Tutkimus ja innovointi

- i) Toimijoiden verkottaminen ja niiden välisen vuorovaikutuksen edistäminen
- ii) Alueidenvälisen yhteistyön edistäminen
- iii) Uusien välineiden ja lähestymistapojen kokeileminen

- iv) Innovoinnin edellyttämien palvelujen luominen ja vahvistaminen
- v) Kilpailija- ja markkinaseurannan sekä teknologiaseurannan parantaminen
- vi) Yhteisön tutkimushankkeissa toteutettavan innovointitoiminnan analysointi ja arviointi

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Lisätään uusyritysten määrää
- Lisätään innovatiivisiin yrityksiin sijoitetun riskipääoman määrää
- Lisätään yhteistyötä alueiden välillä ja assosioituneiden maiden kanssa.
- Lisätään eurooppalaisten tietopalvelujen käyttäjien ja käytön määrää.
- Kaksinkertaistetaan pk-yritysten parissa työskentelevien verkostojen jäsenmäärä.

2. Tutkijavoimavarat ja liikkuvuus

i) Isäntälaitoksille ja -yrityksille tarkoitettu tuki

(Marie Curie -tutkijakoulutusverkot; Tutkijakoulutuksen alkuvaiheeseen tarkoitetut Marie Curie -vierailuapurahat; Tietämyksen siirtoon tarkoitetut Marie Curie -vierailuapurahat; Marie Curie -konferenssit ja -kurssit)

ii) Henkilökohtaiset apurahat

Eurooppalaisten tutkijoiden kansainväliset Marie Curie -apurahat; Ulkomaisten tutkijoiden Marie Curie -apurahat; Marie Curie -paluuapurahat)

iii) Huippuosaamisen edistämistuki ja tunnustuspalkinnot

(Huippuosaamisen Marie Curie -apurahat; Huippuosaamisen Marie Curie -palkinnot; Marie Curie -oppituolit)

(Yhteistyö jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden kanssa; Puiteohjelman sisäinen yhteistyö)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Kansainvälisten yhteistyöhankkeiden ja yksittäisten muuttojen määrä, asiaan liittyvät maat, oleskeluajat, tutkijoiden ikä.
- Tutkijoiden/tutkijakuukausien määrä, ikärakenne, tieteenalat ja koulutustyyppi.
- Vierailun jälkeisten pysyvien toimien määrän lisääminen
- Edistetään eurooppalaisten tutkijoiden paluuta Eurooppaan
- Lisätään palkittujen tutkijoiden/tutkimusryhmien määrää

3. Tutkimusinfrastruktuurit

Integroivat toimet

Viestintäverkkojen kehittäminen

Muiden maiden infrastruktuurien käyttömahdollisuudet

Infrastruktuurien perustamista valmistelevat työt

Uusien infrastruktuurien kehittäminen

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Tarjotaan noin 100 tutkimusinfrastruktuurin palveluja tai käyttöoikeutta noin 8000 tutkijalle jokaista 100 miljoonan euron rahoituserää kohti.
- Tuetaan keskimäärin noin 100 osallistujan yhteistyötä 10 verkostossa tai tutkimushankkeessa jokaista 100 miljoonan euron rahoituserää kohti.
- Lisätään sellaisten uusien tekniikoiden, teknologioiden tai sähköisten verkkojen määrää, joilla voidaan merkittävästi parantaa tarvittavien infrastruktuuripalvelujen tarjontaa eri aloilla.

4. Tiede ja yhteiskunta

i) Tutkimuksen tuominen lähemmäs yhteiskuntaa

(Tiede ja hallinto; Tieteelliset päätöksenteon tuki- ja viitejärjestelmät)

ii) Kehitystoiminnan sekä tieteen ja teknologian soveltamisen vastuullisuus

(Etiikka, Epävarmuustekijät, riskit ja ennaltavarautumisen periaate)

iii) Tieteen ja yhteiskunnan vuoropuhelun tehostaminen ja naisten aseman parantaminen tieteessä

(Yleisön tiedon lisääminen tieteestä; Nuorten kiinnostus tieteelliseen uraan; Naiset ja tiede)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Suuntaviivat tieteen ja hallinnon tarpeisiin sekä tieteelliset viitejärjestelmät, joilla pyritään parantamaan yhteyksiä tiedeyhteisön, päätöksentekijöiden ja kansalaisyhteiskunnan välillä.
- Tieteellisten päätöksenteon tukijärjestelmien kartoitus EU:ssa ja maailmanlaajuisesti.
- Eettiset katsaukset, joilla varmistetaan eettisten periaatteiden noudattaminen yhteisön tutkimustoiminnassa; toimintasääntöjen laatiminen
- Tavoitteena on myös, että asiantuntijaryhmien ja neuvonantajaelinten jäsenistä 40 prosenttia olisi naisia.

Puiteohjelman toteutustavat ja rahoitusvälineet ovat tavoitteiden mukaisesti seuraavat:

Ala	Painopiste/tavoite	Toteutusvälineet ⁽¹⁾	Rahoitus puiteohjelmassa
Tutkimuksen ja innovaatioiden vuorovaikutuksen edistäminen	Toimijoiden verkottaminen ja niiden välisen vuorovaikutuksen edistäminen	- <u>Erityiset kohdennetut innovointihankkeet</u> -koordinoitimet - erityiset tukitimet	Rahoitustukea budjettiin
	Alueiden välisen yhteistyön edistäminen		
	Uusien välineiden ja lähestymistapojen kokeileminen		
	Innovoinnin edellyttämien palvelujen luominen ja vahvistaminen		
	Kilpailija- ja markkinaseurannan sekä teknologiaseurannan parantaminen		
	Yhteisön tutkimushankkeissa toteutettavan innovointitoiminnan analysointi ja arviointi		
Tutkijavoimavarojen kehittäminen ja liikkuvuuden lisääminen	Marie Curie -tutkijakoulutusverkot	Liikkuvuuteen ja koulutukseen liittyvät toimet	Rahoitustukea budjettiin
	Tutkijakoulutuksen alkuvaiheeseen tarkoitetut Marie Curie -vierailuapurahat		
	Tietämyksen siirtoon tarkoitetut Marie Curie -vierailuapurahat		
	Marie Curie -konferenssit ja -kurssit		
	Euroopan Marie Curie -apurahat		
	Eurooppalaisten tutkijoiden kansainväliset Marie Curie -apurahat		
	Ulkomaisten tutkijoiden Marie Curie -apurahat Marie Curie -paluuapurahat		
	Marie Curie -uudelleenintegroitumisapurahat		
	Huippuosaamisen edistämistuki ja tunnustuspalkinnot	- koordinoitimet - erityiset tukitimet	Rahoitustukea budjettiin
	Yhteistyö jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden kanssa		

Ala	Painopiste/tavoite	Toteutusvälineet ⁽¹⁾	Rahoitus puiteohjelmassa
Tutkimusinfrastruktuurien tukeminen	Muiden maiden tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuudet	Erityiset tukitoimet	Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on 100 % budjetista (3)(6), tarvittaessa kertamaksuna
	<u>Integroivat toimet</u>	-Integroidut infrastruktuuri aloitteet - Koordinointitoimet	Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on 50-100 % budjetista toiminnan luonteesta riippuen (3) (4) (5)
	Viestintäverkostojen kehittäminen	-Integroidut infrastruktuuri aloitteet - koordinointitoimet - erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin (3) (4) (5) (6)
	Tekninen valmistelutyö, toteutettavuustutkimukset	erityiset tukitoimet	Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on 100 % budjetista (3) (6), tarvittaessa kertamaksuna
	Uusien infrastruktuurien kehittäminen		
Tieteen ja yhteiskunnan ristiriidattomien suhteiden kehittäminen	Tiede ja hallinto	- Erityiset kohdennetut tutkimus hankkeet	Rahoitustukea budjettiin
	Tieteelliset lausunnot ja asiantuntemus	- Koordinointi- ja erityiset tukitoimet - koordinointitoimet - erityiset tukitoimet	
	Etiikka		
	Riskit		
	Yleinen tiedekuva		
	Nuorten kiinnostus tieteelliseen uraan		
	Naiset ja tiede		

- (1) Lisäksi erityisohjelman kaikissa osissa voidaan toteuttaa ~~liittämistoimia~~ **erityisiä tukitoimia**.
- (2) **Yleisenä periaatteena on, ettei yhteisön rahoitusosuus voi kattaa 100 %:a epäsuoran toimen kustannuksista, lukuun ottamatta ehdotuksia, joilla katetaan julkisiin hankintamenettelyihin sovellettavien ehtojen mukainen ostohinta tai jotka ovat komission ennalta vahvistaman, ennalta määritellyn kertamaksun muodossa.**
- Yhteisön rahoitusosuus voi kuitenkin olla jopa 100 % epäsuoran toimen kustannuksista, jos sillä täydennetään osallistujien muutoin maksamia kustannuksia. Näin ollen koordinointitoimien erityistapauksessa yhteisön osuus on enintään 100 prosenttia osallistujien itse rahoittamien toimien koordinointiin tarvittavasta budjetista.**
- (3) **Tietyt oikeussubjektit, erityisesti julkisyhteisöt, saavat erityisehdoin korkeintaan 100 % rahoituksen marginaali- tai lisäkustannuksiinsa.**
- (4) **Tukiosuuksia voidaan eriyttää tutkimus- ja kehittämistyöhön myönnettävään valtiontukeen sovellettavien yhteisön puitteiden sääntöjen mukaisesti riippuen siitä, liittyvätkö toimet tutkimukseen (korkeintaan 50 %), esittelyyn (korkeintaan 35 %) vai muuhun toteutettuun toimintaan, esimerkiksi tutkijakoulutukseen (korkeintaan 100 %) tai hankeyhteenliittymän johtamiseen (korkeintaan 100 %).**
- (5) **Infrastruktuureihin liittyvän integroidun aloitteen toimiin on kuuluttava yksi verkottamistoimi (koordinointitoimi: korkeintaan 100 % budjetista) ja vähintään yksi seuraavista: tutkimustoimet (korkeintaan 50 % budjetista) tai palvelukohtaiset toimet (erityinen tukitoimi,**

esimerkiksi muiden maiden tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuudet: korkeintaan 100 % budjetista).

- (6) Kuudennen puiteohjelman mukainen rahoitusosuus on rajoitettu korkeintaan 50 prosenttiin budjetista tekniseen valmistelutyöhön liittyvien tutkimusinfrastruktuurin tukitoimien osalta ja 10 prosenttiin budjetista uuden infrastruktuurin kehittämisen osalta.**

Yhteisön rahoitustuen saajina ovat yritykset (erityisesti pk-yritykset), tutkimuskeskukset, korkeakoulut ja tutkimustoimia rahoittavat kansalliset ja eurooppalaiset organisaatiot. Viimeksi mainitut voivat toimia myös yhteisön rahoitustuen välittäjinä.

5.3. Toteutus

Komissio vastaa toimenpiteiden toteutuksesta. Tietyissä perustelluissa tapauksissa se voi käyttää tässä ulkopuolista apua.

6. RAHOITUSVAIKUTUKSET

6.1. Kokonaisrahoitusvaikutus, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Muistutettakoon, että Euroopan yhteisön puiteohjelman kokonaismäärärahat ovat ~~16 275~~ **16 270** miljoonaa euroa. Puiteohjelmien 2002-2006 määrärahat ovat näin ollen yhteensä 17 500 miljoonaa euroa.

6.1.1 Rahoitustuki maksusitoumusmäärärahoina, miljoonaa euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakauma tavoitteittain	Yhteensä
Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen	~~3 050~~ 2655
1) Tutkimus ja innovointi	300
2) Tutkijavaroimavarat	~~1 800~~ 1630
3) Tutkimusinfrastruktuuri	~~900~~ 665⁴⁸
4) Tieteen ja yhteiskunnan väliset suhteet	~~50~~ 60
YHTEENSÄ	~~3 050~~ 2655

Kunkin tavoitteen osuuden vuosittaisella jakautumisella ei ole tässä vaiheessa merkitystä. Sen voidaan kuitenkin sanoa olevan tarkassa suhteessa koko erityisohjelmaan, joka puolestaan noudattelee puiteohjelmaa. Varojen jakautuminen erityisohjelmien sisällä määritellään työohjelmien laatimisen yhteydessä.

⁴⁸

Mukaan luettuna enintään 200 miljoonaa euroa Géant- ja GRID-hankkeiden jatkokehitykseen.

6.1.2 Tekninen ja hallinnollinen apu, tukimenot ja tietotekniikkakustannukset (maksusitoumusmäärärahat)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

6.2. Toimenpidekohtainen kustannuslaskelma, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Euroopan yhteisön viidennen puiteohjelman (1998-2002) vuotuinen laajuus on noin 3500 uutta sopimusta (kaikissa luokissa yhteensä) ja vuosibudjetti 3000 miljoonaa euroa.

Vuosien 2002-2006 epäsuorien toimien vuosibudjetti on noin 3700 miljoonaa euroa, eli reaali kasvua on noin 13 %.

Kuten kohdassa 5.1.2 todetaan, tämän uuden puiteohjelman toteutukseen on suunniteltu kolmea uutta toteutusvälinettä.

Edellisiin puiteohjelmiin verrattuna näissä toteutusvälineissä mennään pelkkiä tiedehankkeita pidemmälle, ja pyritään tutkimuksen integroimiseen ja jäsentämiseen varsinkin kokoamalla ja verkottamalla osaamista ja resursseja määrätyillä aloilla riittävän suuriksi kokonaisuuksiksi.

~~Puiteohjelman 2002-2006 hallinnossa tämä mittakaavan korostaminen näkyy rahoitustuen hankekohtaisen määrän huomattavana kasvuna, mutta toisaalta vuosittain tehtävien sopimusten määrän merkittävänä pienemisenä.~~

7. VAIKUTUKSET HENKILÖSTÖÖN JA HALLINTOMENOIHIN

~~Komissio aikoo perusteellisesti uudistaa puiteohjelman toteutusta ja ehdottaa kahden epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien ohjelman henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen ylärajan alentamista 5,5 prosenttiin.~~

~~Toistaiseksi viidennen puiteohjelman niissä osissa, jotka liittyvät epäsuoriin, muuhun kuin ydinenergiaan liittyviin tutkimustoimiin, henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen yläraja on 7,0 prosenttia.~~

~~Näillä näkymillä tällaiset menot viidennessä puiteohjelmassa pysyttelevät lähellä ylärajaa, ehkä hieman sen alapuolella.~~

~~Ellei puiteohjelman toteutustapoja muutettaisi, ja koska tähän menoluokkaan olisi jätettävä jonkin verran liikkumavaraa, komissiolla ei olisi syytä poiketa 7 prosentin yleisestä ylärajasta. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että seuraavan ohjelman ehdotettu budjetti kasvaa inflaation mukaisesti ja mahdollistaa pienen lisäyksen talouskasvun myötä.~~

~~Yleistä enimmäismäärää voitaisiin alentaa vain, jos tuottavuus paranisi ja ohjelman hallintoon tehtäisiin merkittäviä muutoksia. Tilanteeseen voitaisiin soveltaa esimerkiksi seuraavia suhteellisen rajoittavia olettamuksia:~~

~~— virkahenkilöstön määrä jäädytetään vuoden 2002 tasolle (1654 virkaa), jolloin oletettu 2 prosentin vuotuinen tuottavuuden paraneminen kompensoi ohjelman reaali kasvua~~

~~— vuotuinen 2 prosentin inflaatioaste, joskin henkilöstökulut yleensä kasvavat hieman tätä nopeammin~~

~~— ulkopuolisesta henkilöstöstä aiheutuvat kulut jäädytetään vuoden 2002 tasolle.~~

Yllä kuvatussa tilanteessa komissio voisi ehdottaa yleisen enimmäismäärän alentamista noin 6,3 prosenttiin.

Komissio on kuitenkin valmis sitoutumaan paljon merkittävämpään vähennykseen, eli enimmäismäärän alentamiseen 7,0 prosentista 5,5 prosenttiin. Tämä vapauttaisi huomattavasti varoja, noin 230 miljoonaa euroa, kohdennettavaksi suoraan tutkimushankkeisiin.

Tämä edellyttää kuitenkin vastaavia tuottavuusparannuksia kaikessa tutkimustoiminnassa. Esitetty 5,5 prosentin enimmäismäärä on yleinen hallintokulujen yläraja, joka kattaa kokonaan erityisohjelmat "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" sekä "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen". Ohjelmia toteuttaessaan komissio varmistaa, että hallinnolliset kulut jakautuvat asianmukaisesti niiden yksiköiden kesken, jotka tutkimustoimintaa hallinnoivat. Tässä jakaumassa otetaan huomioon hallinnoitava kokonaisbudjetti, kolmen uuden toteutusvälineen käytön laajuus, työvoimavaltaisuus ja teknologian viimeisin kehitys toiminnan aloilla hankkeiden elinkaaren eri vaiheissa. Tässä otetaan huomioon hankkeiden pituus ja tarve varmistaa, että aiemmissa puiteohjelmissa tehtyjä sopimuksia hallinnoidaan tehokkaasti.

Tämän mahdollistaisi pääasiassa uudessa puiteohjelmassa ehdotettujen uusien toteutusvälineiden laajamittainen käyttöönotto. Nämä uudet toteutusvälineet olisivat siis huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet ja yhteisön osallistuminen useiden jäsenvaltioiden yhdessä toteuttamiin kansallisiin ohjelmiin (perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla). Näiden avulla olisi voitu säästää huomattavasti ohjelman hallinnointikuluissa.

Tämä 5,5 prosentin yläraja kuvastaa edelleen komission vakaata aikomusta muutta perusteellisesti ja parantaa puiteohjelman toteutusta.

- On hyvä muistaa, että vaikka uusia toteutusvälineitä käytettäisiinkin täysin komission ehdotuksen mukaisesti, niiden vaikutukset hallintomenoihin näkyvät vasta asteittain. Kaudella 2003–2006 suuri osa komissio hallinnollisesta toiminnasta liittyy vielä aiempien puiteohjelmien toteutukseen ja loppuunsaattamiseen.

Koska epäsuoraa tutkimustoimintaa koskevien sopimusten kesto on keskimäärin neljä vuotta, vuoden 2003 alussa odotettavissa olisi noin 13 000 voimassa olevaa vanhaa sopimusta, joiden arvo on noin 6 600 miljoonaa euroa.

Epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien henkilö- ja hallintomenojen 5,5 prosentin ylärajan noudattaminen edellyttäisi edelleen puiteohjelman hallintouudistusten kaikkien mahdollisuuksien hyödyntämistä.

- Uusien toteutusvälineiden avulla olisi mahdollisimman pitkälle pyrittävä vähentämään komission hallinnoimien yksittäisten hankkeiden ja sopimusten määrää.

- Niiden hallintoa olisi huomattavasti yksinkertaistettava ja keskitettävä.

- Kaikki mahdollisuudet ulkoistaa teknisiä tukitoimintoja ja tiettyjen toimintaluokkien hallinnon joitakin tehtäviä olisi käytettävä silloin tämä alentaa hallinnon kokonaiskuluja.

~~Tämä edellyttäisi myös tehokasta ohjelma- ja budjettirakennetta, ja alennettua 5,5 prosentin ylärajaa sovellettaisiin kahteen epäsuorien, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien tutkimustoimien ohjelmaan kokonaisuudessaan.~~

~~Tämä ehdotus on täysin sidoksissa uusien toteutusvälineiden käyttöönottoon komission ehdotuksen mukaisesti. Kaikki komission ehdotukseen tehdyt muutokset aiheuttavat muutoksia myös hallinnollisten kustannusten ylärajaan.~~

Nykyisin viidennen puiteohjelman niissä osissa, jotka liittyvät epäsuoriin, muuhun kuin ydinenergiaan liittyviin tutkimustoimiin, henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen yläraja on 7,0 prosenttia.

Siinä tilanteessa, että puiteohjelman toteutustapoja ei muutettaisi, ja koska tähän menoluokkaan on aina jätettävä jonkin verran liikkumavaraa, komissiolla ei olisi syytä poiketa 7 prosentin yleisestä ylärajasta. Kun kuudennen puiteohjelman budjetti on 17 prosenttia suurempi kuin viidennen, tämä merkitsisi noin 250 pysyvän viran nettolisäystä vuodelle 2002 varattujen 1654 viran lisäksi.

Komissio aikoo kuitenkin päästä kuudennen puiteohjelman toteutuksessa huomattaviin tuottavuusparannuksiin. Tämän ansiosta voidaan merkittävästi pienentää henkilöstö- ja hallintokulujen osuutta verrattuna edelliseen puiteohjelmaan.

Komission alkuperäisen ehdotuksen mukaisesti olisi henkilöstö- ja hallintokuluja voitu vähentää 5,5 prosenttiin ohjelman budjetista ja virkojen määrä jäädyttää vuoden 2002 tasolle. Tämän mahdollistaisi pääasiassa uudessa puiteohjelmassa ehdotettujen uusien toteutusvälineiden laajamittainen käyttöönotto ja tämän myötä saatavat tuottavuushyödyt. Nämä uudet toteutusvälineet olisivat siis huippuosaamisen verkostot, integroidut hankkeet ja eri jäsenvaltioiden kansallisten hankkeiden yhteistoteutus (perustamissopimuksen 169 artiklan nojalla). Komission alkuperäisen ehdotuksen mukaan nämä olisivat olleet ainoat toteutusvälineet ensisijaisilla aihealueilla, jotka muodostavat suurimman osan puiteohjelmasta.

Neuvoston vahvistamassa yhteisessä kannassa, jossa on otettu huomioon parlamentin tarkistukset, käytetään uusien toteutusvälineiden lisäksi kuitenkin muitakin toimintamuotoja. Toisin sanoen viidennen puiteohjelman toteutusvälineitä tullaan edelleen käyttämään uusien toteutusvälineiden rinnalla laajemmin kuin alun perin oli tarkoitus. Vanhoihin toteutusvälineisiin kuuluvat yleensä suoraan komission kanssa tehtävät sopimukset pienehköistä hankkeista. Näin ollen saavutetusta ratkaisusta seuraa, että komissiolla tulee olemaan hallinnoitavanaan paljon suurempi määrä sopimuksia kuin alkuperäisen ehdotuksen toteutuessa olisi ollut. Lisähankkeiden tarkkaa määrää on mahdoton tietää, mutta hankkeita voidaan kohtuudella arvioida olevan 25–33 prosenttia enemmän kuin alun perin oli tarkoitus.

Tämä odotettavissa oleva huomattava kasvu hallinnoitavien sopimusten määrässä aiheuttaa komissiolle käytännössä lisätyötä. Komission jäsenten erityisryhmän suositusten pohjalta tehdyn päätöksen mukaisesti komissio ei hyväksy lisätehtäviä, ellei niiden edellyttämiä resursseja ole saatavilla. Näin ollen puiteohjelman hallinto- ja henkilöstöresursseja on lisättävä.

Komissio on selvittänyt erilaisia mahdollisuuksia näiden resurssien hankkimiseksi:

- **Henkilöresurssien uudelleensuuntaaminen: Komission jäsenten erityisryhmä teki yksityiskohtaisen tehtäväkohtaisen selvityksen puiteohjelman hallinnosta.**

Selvityksen mukaan muun kuin ydinenergian tutkimukseen liittyvissä epäsuorissa toimissa oli merkittäviä säästökohteita (tutkimuksen pääosastossa 98 virkaa eli 10 % pakollisesta henkilöstöstä). Nämä säästöt on nyt saavutettu siirroilla ja muilla järjestelyillä. Lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä ei näyttäisi olevan mahdollisuuksia uusiin uudelleenjärjestelyihin.

- Henkilöstötaulukon uudelleenjärjestelyt muuttamalla C-virkoja A- ja B-viroiksi: Tätä vaihtoehtoa tarkasteltiin, mutta sitä ei voida käytännössä soveltaa, koska tukihenkilöstön osuus tutkimuksen alalla on vain 26 % henkilöstön kokonaismäärästä, ja alittaa selvästi komission keskimääräisen tason, joka on 32 %. Prosenttiosuuden pienentäminen entisestään vaikeuttaisi tutkimussopimusten hallinnointia.
- Täyttämättömät virat: Täyttämättömien virkojen osuus on nykyisellään (8 %) suurempi kuin komission keskiarvo (4 %), mikä johtuu tiettyyn henkilöstöryhmään, eli C-virkaluokan tukihenkilöstöön, liittyvissä erityistekijöistä. Rakenteellisista ongelmista johtuen on ollut vaikeaa palkata tällaista henkilöstöä tutkimusalalle, jolla tämän virkaluokan uramahdollisuudet ovat toistaiseksi olleet hyvin rajalliset. Näitä ongelmia tarkastellaan 27. joulukuuta 2001 annetussa tutkimushenkilöstöpolitiikan uudistusta koskevassa komission tiedonannossa, ja niiden odotetaan helpottuvan keskipitkällä aikavälillä, jolloin täyttämättömien virkojen osuus tutkimusalalla saadaan laskettua komission keskiarvon tasolle.
- Ulkoistaminen: Komission alkuperäinen ehdotus perustui pitkälti uusien toteutusvälineiden yksinomaiseen käyttöön, minkä myötä monet hallintotehtävät olisi ulkoistettu hankkeisiin osallistuvien organisaatioiden hoidettaviksi. Neuvoston yhteisessä kannassa kuudenteen puiteohjelmaan otetaan takaisin vanhoja toteutusvälineitä, joten komission on otettava jälleen hoidettavakseen joitakin näistä ulkoistettaviksi aiotuista hallintotehtävistä. Uusien toteutusvälineiden käytöstä aiheutuvan ulkoistamisen lisäksi komissio tutkii ohjelman tiettyjen osien laajempaa ulkoistamista, mutta tämä mahdollisuus oli jo otettu huomioon alkuperäisessä ehdotuksessa, jossa hallintokulujen osuus oli 5,5 prosenttia. Asiaa tarkastellaan uudelleen, kunhan neuvoston asetus tiettyjä yhteisön ohjelmien hallinnointitehtäviä hoitavien toimeenpanovirastojen asemasta⁴⁹ tulee voimaan.

Komissio on selvittänyt myös muita mahdollisuuksia parantaa tuottavuutta. Vaikka sopimusten kokonaismäärä kasvaakin huomattavasti alkuperäiseen ehdotukseen nähden, komissio uskoo, että tuottavuutta ja tehokkuutta lisäämällä lisähankkeiden hallinnoimisen edellyttämiä henkilöstöresursseja ei tarvitse lisätä samassa suhteessa kuin työtaakka kasvaa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että alkuperäistä henkilöstö- ja hallintokulujen 5,5 prosentin osuutta on suurennettava komissiolle yhteisen kannan johdosta aiheutuvien lisätehtävien hoitamiseksi. Lisäys käsittää lähinnä 50 luonteeltaan tilapäistä lisävirkaa (28 A, 15 B, 7 C). Tuottavuuden parantamisen ansiosta tämä lisäys jää noin 3 prosenttiin kokonaishenkilöstöstä. Henkilöstö- ja hallintokulujen lisääminen voidaan kattaa myös kulut, joita aiheutuu tarvittavan atk-järjestelmän luomisesta

⁴⁹ (KOM(2000) 788 - C5-0036/2001 - 2000/0337(CNS)).

tilintarkastustuomioistuimen äskettäisten suositusten mukaisesti. Mainitut 50 tilapäistä lisävirkaa kuuluvat Euroopan yhteisöjen muuhun henkilöstöön sovellettavien palvelussuhteen ehtojen 2 artiklan a kohdan soveltamisalaan, eivätkä näin ollen lisää komission pysyvien virkojen tämänhetkistä kokonaismäärää.

Nämä lisäkulut voitaisiin mahdollisesti kattaa yleisellä 6,0 prosentin enimmäisosuudella kokonaisbudjetista. Näin ollen komissio ehdottaa kahden, muuhun kuin ydinenergiaan liittyvien epäsuorien tutkimustoimien ohjelman henkilöstömenojen ja muiden hallinnollisten menojen kokonaisylärajan alentamista viidennen puiteohjelman 7,0 prosentista 6,0 prosenttiin kuudennessa puiteohjelmassa. Tämä 6,0 prosentin yläraja kuvastaa edelleen komission vakaata pyrkimystä pohtia uudelleen ja parantaa puiteohjelman toteutusta yhteisen kannan asettamisrajoissa. Tässä onnistuminen riippuu kuitenkin siitä, saadaanko hallintoa yksinkertaistettua niin paljon kuin komission syyskuussa 2001 ehdottamilla osallistumissäännöillä on mahdollista.

Komissio aikoo tarkastella uudelleen tätä vuoteen 2006 ulottuvaa 6 prosentin enimmäismäärää ja antaa ennen seuraavan puiteohjelman ehdottamista suosituksia niiden kokemusten perusteella, joita on saatu kuudennessa puiteohjelman toteutuksesta ja uusien toteutusvälineiden käytöstä. Tässä yhteydessä tullaan selvittämään mahdollisuuksia tehostaa ohjelman hallintoa entisestään ja pienentää edelleen hallintokulujen osuutta.

Ehdotettu henkilöstö- ja hallintokulujen enimmäismäärä edellyttää myös tehokasta ohjelma- ja budjettirakennetta, ja alennettua 6,0 prosentin ylärakaa olisi sovellettava kahteen, muun kuin ydinenergian epäsuorien tutkimustoimien ohjelmaan kokonaisuudessaan. Tämä edellyttää kuitenkin vastaavia tuottavuusparannuksia kaikessa tutkimustoiminnassa. Ohjelmia toteuttaessaan komissio varmistaa, että hallintomenot jakautuvat asianmukaisesti niiden yksiköiden kesken, jotka tutkimustoimintaa hallinnoivat. Tässä jakaumassa otetaan huomioon hallinnoitava kokonaisbudjetti, kolmen uuden toteutusvälineen käytön laajuus, työvoimavaltaisuus ja teknologian uusien kehitys toimien elinkaaren eri vaiheissa, toimien pituus sekä tarve varmistaa, että aiemmissa puiteohjelmissa tehtyjä sopimuksia hallinnoidaan tehokkaasti.

7.1. Vaikutus henkilöstöön

Toimen laji	Toimenpiteen hallinnointiin tarvittava nykyinen ja/tai uusi henkilöstö		Yhteensä	Tehtävän kuvaus
	Vakinaisten toimien määrä	Väliaikaisten toimien määrä		
Virkamiehet tai väliaikaiset toimihenkilöt	A. B. C.	~~153~~ <u>137</u> ~~47~~ <u>43</u> ~~80~~ <u>73</u>		<i>Tarkempi tehtäväkuvaus esitetään tarvittaessa liitteenä</i>
Muu henkilöstö		125–160 <u>120–135</u> henkilötyövuotta		Ks. kustannukset
Yhteensä		~~280~~ <u>253</u>		

Epäsuorille tutkimustoimille on vuonna 2001 laadittu suunnitelma, joka sisältää 954 A-virkaa, 273 B-virkaa ja 427 C-virkaa, eli yhteensä 1654 virkaa (EY ja Euratom, myös SAB 3/2001)

Tähän olisi lisättävä toimintabudjetin kohdasta "osallistuminen tutkimuspolitiikan laatimiseen ja toteuttamiseen" ~~466~~ 156 virkaa, joilla ei ole vaikutusta ohjelmien budjettiin.

Arvioidut 50 lisävirkaa lisätään nyt näihin lukuihin, joten kokonaismääräksi tulee 1704 virkaa (EY ja Euratom), joista 50 tilapäisiä ja 156 toimintabudjettivirkaa (ks. kohta 7).

7.2 Henkilöstön taloudellinen kokonaisvaikutus

Henkilöstön laji	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa*
Virkamiehet Väliaikaiset tutkimustoimihenkilöt	~~98,000~~ <u>88,000</u>	Kustannusotaksumana vastaavat toteutuneet henkilöstökulut vuonna 2000, vuotuinen inflaatio 2 % ja avoimena olevien virkojen ~~osuus 8 %~~ <u>osuuden pieneneminen vastaamaan komission keskiarvoa.</u>
Muu henkilöstö (budjettikohta mainittava)	~~25,000 – 32,000~~ <u>24,000 – 28,000</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja kustannusennusteet 2001/2002, kohdassa 7 kuvattu tavoite otettu huomioon.
Yhteensä	~~123,000 – 130,000~~ <u>112,000 – 116,000</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja koko ohjelmakautena.

7.3 Muut toimesta johtuvat hallintomenot

Budjettikohta (Numero ja nimike)	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa
(B6) Matkat, ohjaus, infrastruktuuri, tietotekniikka, viestintä (riippuen epäsuorien TTK-toimien vastaavuustaulukossa sallituista menoluokista)	~~37,800 – 44,800~~ <u>43,200 – 47,200</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja kustannusennusteet 2001/2002, kohdassa 7 kuvattu tavoite otettu huomioon.
Yhteensä	~~37,800 – 44,800~~ <u>43,200 – 47,200</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja tämän erityisohjelman nelivuotisen toteutuksen aikana. Vuotuiset kokonaismenot ovat siis ~~42,000~~ **40,000** miljoonaa euroa.

I.	Yhteensä vuodessa (7.2 + 7.3)	~~167,800~~ <u>159,300</u>
	(miljoonaa euroa)	4
II.	Toimen kesto (vuotta)	~~42,000~~ <u>40,000</u>
III.	Alustavat vuotuiset kustannukset	
	(miljoonaa euroa)	

8. SEURANTA JA ARVIOINTI

8.1 Seurantajärjestelmä

Erityisohjelmien tarkoituksena on tukea eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista, ja ne toteutetaan rinnakkain ja tiiviissä yhteistyössä samoihin tavoitteisiin tähtäävien muiden yhteisön ja kansallisten toimien kanssa. Tutkimustoiminnan ominaispiirteiden ja hyvin monilla tasoilla toteutettujen hyvin erityyppisten toimenpiteiden vuoksi on vaikeaa määritellä

syy-seuraus-suhteita, joten tulosten ja vaikutusten seuranta ja arviointi on erittäin monimutkaista.

Aiemmista ohjelmista saatujen kokemusten ja meneillään olevien metodologisten tutkimusten perusteella ollaan laatimassa tai on jo laadittu menetelmiä tavoitteiden kehittämiseksi sekä puiteohjelman, sen toteuttamista koskevien erityisohjelmien sekä eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseen tähtäävien toimien tulosten ja vaikutusten seuraamiseksi ja arvioimiseksi. Komissio tarkastelee näiden menetelmien kehittymistä hyvissä ajoin ennen ohjelmien toteuttamista.

Näillä keinoilla pyritään vähitellen ottamaan käyttöön strukturoitu järjestelmä tiedonkeruuta ja tilastointia varten. Tässä yhteydessä on tarkoitus kehittää erityisesti puiteohjelmaa varten joukko yleisiä indikaattoreita, joiden avulla on mahdollista arvioida ohjelmien vaikutuksia erityisesti kohdassa 5.1 kuvattuihin EU:n kohtaamiin haasteisiin (investoinnit tutkimukseen, kehitykseen, osaamiseen ja tietämykseen sekä yleisesti että EU:n kannalta tärkeimmillä aloilla; tutkijavaroimavarat, TTK-tulosten hyödyntäminen, kansallisen ja yhteisön tutkimuspolitiikan ja tutkimusinfrastruktuurien yhtenäisyys).

Lisäksi on tarkoitus kehittää joukko ohjelmien tavoitteita vastaavia tarkempia indikaattoreita, jotka liittyvät erityisesti ohjelmien toimissa syntyvän tietämyksen tuottamiseen, hallinnointiin, verkottamiseen, hyödyntämiseen ja vaikutuksiin. Asiaa on jo hahmoteltu kohdassa 5.2 otsikon "Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit" alla.

8.2 Arvioinnin yksityiskohtaiset säännöt ja arviointijaksot

- **Vuosiseuranta:** Komissio seuraa jatkuvasti puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamista asetettuihin tavoitteisiin nähden ja käyttää tarvittaessa apunaan sopivia asiantuntijoita. Komissio arvioi erityisesti, ovatko tavoitteet, painopisteet, välineet, rahoituskeinot ja hallinnointi edelleen tarkoituksenmukaisia tilanteen muuttuessa.

Tavoitteena on lisätä ja parantaa perustiedon järjestelmällistä keruuta, yhdenmukaisuutta ja laatua analyysien ja seurannan tehostamiseksi ja riittävän tiedon tuottamiseksi viisivuotisarviointia varten. Suunnitteilla on myös yhteinen itsearviointijärjestelmä, jotta yhteisön tutkimusvastaavat kiinnittäisivät enemmän huomiota toteutuksen ja tulosten seurantaan ja ohjelmien vaikutuksiin. Lisäksi aiotaan varmistaa, että puiteohjelman, erityisohjelmien ja eurooppalaisen tutkimusalueen edistymisen seuranta on yhdenmukaista.

- **Vuosikertomus:** Puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamisen edistymisestä julkaistaan vuosikertomus, joka perustamissopimuksen 173 artiklan mukaisesti annetaan Euroopan parlamentille ja neuvostolle. Vuosikertomus sisältää muun muassa vuosiseurannan tulokset, kuvaukset tutkimuksen ja teknologian kehittämisen alalla toteutetuista toimista ja niiden tulosten levittämisestä, eurooppalaisen tutkimusalueen toteutumisesta edellisestä vuonna sekä kuluvan vuoden työohjelman.
- **Viisivuotisarviointi:** Ennen kuin komissio antaa seuraavaa puiteohjelmaa ja sen erityisohjelmia koskevan ehdotuksen, se teettää korkean tason riippumattomilla asiantuntijoilla arvion tuloksista, jotka yhteisön toimilla on saavutettu arviota edeltävien viiden vuoden aikana, sekä tavoitteiden saavuttamisesta ja toiminnan vaikutuksista kyseistä ajanjaksoa koskeviin tavoitteisiin nähden. Komissio toimittaa

kyseisen arvioinnin päätelmät ja omat huomautuksensa Euroopan parlamentille, neuvostolle, talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle.

9. PETOSTEN TORJUNTATOIMET

Kun rahoituksen koordinoija toimittaa raportteja, joissa osallistujien kirjanpidot yhdistetään, rahoituskoordinaattorin olisi pidettävä komission saatavilla kaikki asiakirjat, jotka komissio tarvitsee voidakseen suorittaa tilintarkastuksia ja joista käy ilmi myös osallistujien kirjanpidon yhdistämisen tapa ja ajankohta.

Komissio suorittaa tilintarkastuksia tarvittaessa ja varsinkin silloin, kun sillä on syytä epäillä, että tilit eivät vastaa työraporteissa kuvattua työn etenemistä.

Euroopan yhteisön tilintarkastusten suorittamiseen käytetään joko yhteisön omaa henkilökuntaa tai tarkastettavan osallistujan noudattaman lainsäädännön mukaisesti hyväksytyjä tilintarkastajia. Yhteisö valitsee nämä tilintarkastajat. Valinta on suoritettava siten, että vältetään kaikki mahdolliset eturistiriidat, jotka tarkastettava osallistuja voisi osoittaa.

Komissio varmistaa myös, että tutkimuksen toteuttamisen yhteydessä suojellaan Euroopan yhteisöjen taloudellisia etuja tehokkailla tarkistuksilla. Jos väärinkäytöksiä ilmenee, on toteutettava asianmukaisia toimenpiteitä ja varoittavia ja oikeasuhteisia seuraamuksia.

Tätä tarkoitusta varten kaikissa ohjelmien toteuttamista koskevissa *juridisissa asiakirjoissa*, myös yksittäisissä *sopimuksissa* ja vakiosopimuksissa, on oltava maininta tarkistuksia, toimenpiteitä ja seuraamuksia koskevista säännöistä sekä viittaukset asetuksiin (EY) N:o 2988/95, 2185/96, 1073/99 ja 1074/99.

Sopimukseen on sisällyttävä erityisesti seuraavat:

- erityiset sopimusehdot, joilla suojellaan EY:n taloudellisia etuja tuen valvonnalla ja tarkistuksilla;
- määräys petostentorjuntaan liittyvistä hallinnollisista tarkastuksista asetusten (EY) N:o 2185/96, 1073/99 ja 1074/99 mukaisesti;
- määräys hallinnollisten seuraamusten soveltamisesta kaikkiin sopimusten täytäntöönpanoa koskeviin tahallisiin tai tuottamuksellisiin väärinkäytöksiin puiteasetuksen (EY) N:o 2988/95 mukaisesti; tässä yhteydessä voidaan soveltaa myös ns. mustalle listalle joutumista;
- maininta siitä, että väärinkäytösten ja petosten tapauksessa voidaan soveltaa takaisinperintämääräyksiä Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 256 artiklan mukaisesti.

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

**tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta ~~2002-2006~~, jonka
Yhteinen tutkimuskeskus toteuttaa suorina toimina**

(2002-2006)

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

**tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn erityisohjelmasta 2002–2006, jonka
Yhteinen tutkimuskeskus toteuttaa suorina toimina**

(2002–2006)

EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 166 artiklan 4 kohdan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen⁵⁰,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon⁵¹,

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon⁵²,

ottaa huomioon alueiden komitean lausunnon⁵³,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön monivuotisesta tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn **kuudennesta** puiteohjelmasta 2002–2006 (jäljempänä 'puiteohjelma 2002–2006') tehty Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o .../.../EY⁵⁴ pannaan Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artiklan 3 kohdan mukaisesti täytäntöön erityisohjelmin, joissa määritetään yksityiskohtaiset toteutussäännöt ja erityisohjelmien kesto sekä osoitetaan tarpeellisiksi katsotut varat.
- (2) Puiteohjelma 2002–2006 muodostuu kolmesta suuresta toimikokonaisuudesta, jotka ovat "**Yhteisön** tutkimuksen **kohdentaminen ja** integrointi", "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" ja "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen". Tämän erityisohjelman avulla on määrä toteuttaa ensimmäiseksi mainittuun kokonaisuuteen sisältyvät Yhteisen tutkimuskeskuksen (YTK) suorat toimet ja myötävaikuttaa kahden muun kokonaisuuden tavoitteiden saavuttamiseen.

⁵⁰ EYVL

⁵¹ EYVL

⁵² EYVL

⁵³ EYVL

⁵⁴ EYVL

- (3) Tähän ohjelmaan olisi sovellettava Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksellä N:o .../.../EY⁵⁵ hyväksyttyjä sääntöjä, jotka koskevat yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tulosten levittämistä puiteohjelmassa (jäljempänä 'osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt').
- (4) Ohjelman toteutuksessa olisi painotettava tutkijoiden liikkuvuuden ja koulutuksen sekä innovaatioiden edistämistä yhteisössä.
- (5) Tämän ohjelman toteuttamiseksi voi olla aiheellista tehdä Euroopan talousalueesta tehtyyn sopimukseen tai assosiaatiosopimukseen liittyvän yhteistyön lisäksi erityisesti perustamissopimuksen 170 artiklaan perustuvaa kansainvälistä yhteistyötä kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä Euroopan unionin **jäseniksi ehdolla oleviin** jäsenyyteen valmistautuviin maihin.
- (6) Tähän ohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa olisi noudatettava erityisesti Euroopan unionin perusoikeuskirjassa mainittuja eettisiä perusperiaatteita.
- (7) Naisten asemaa eurooppalaisessa tieteessä ja tutkimuksessa pyritään vahvistamaan ja laajentamaan toteuttamalla komission tiedonantoon "Naiset ja tiede"⁵⁶ sekä samaa aihetta koskevaan neuvoston päätöslauselmaan⁵⁷ ja Euroopan parlamentin päätöslauselmaan⁵⁸ perustuvaa toimintasuunnitelmaa; **tätä varten tarvitaan lisää tehostettuja toimia.**
- (8) Tämä ohjelma olisi toteutettava joustavasti, tehokkaasti ja avoimesti ottaen huomioon Yhteisen tutkimuskeskuksen palvelujen käyttäjien sekä yhteisön politiikkojen tarpeet ja noudattaen yhteisön taloudellisten etujen suojelun tavoitetta. Ohjelmaan kuuluvat tutkimustoimet olisi tarvittaessa mukautettava näihin tarpeisiin sekä tieteen ja teknologian kehitykseen.
- (9) Yhteisen tutkimuskeskuksen olisi toimittava aktiivisesti innovaatioiden ja teknologian siirron aloilla.
- (10) Ohjelmaa toteutettaessa komission olisi kuultava Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa Yhteisen tutkimuskeskuksen uudelleenjärjestelystä 10 päivänä huhtikuuta 1996 tehdyn komission päätöksen 96/282/Euratom asiaa koskevien säännösten mukaisesti⁵⁹.
- (11) Komission olisi asianmukaisessa vaiheessa teetettävä riippumaton arviointi tämän ohjelman kattamilla aloilla harjoitetusta toiminnasta.

⁵⁵ EYVL

⁵⁶ KOM(1999) 76.

⁵⁷ Päätöslauselma 20. toukokuuta 1999, EYVL C 201, 16.7.1999.

⁵⁸ Päätöslauselma 3. helmikuuta 2000, PE 284 656.

⁵⁹ EYVL L 107, 30.4.1996, s. 12.

- (12) Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa on kuultu tämän erityisohjelman tieteellisestä ja teknologisesta sisällöstä.

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

1. Hyväksytään puiteohjelmasta 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma') tehdyn päätöksen [...] mukaisesti Yhteisen tutkimuskeskuksen toteuttamia tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn suoria toimia koskeva erityisohjelma (jäljempänä 'erityisohjelma') ajanjaksoksi, joka alkaa [.....] ja päättyy 31 päivänä joulukuuta 2006.
2. Erityisohjelman tavoitteet sekä tieteelliset ja teknologiset painopisteet määritellään liitteessä I.

2 artikla

Erityisohjelman toteuttamista varten tarpeelliseksi katsottu rahoitusmäärä on puiteohjelmasta tehdyn päätöksen [.../...] liitteen II mukaisesti ~~715~~ **760** miljoonaa euroa. Tämän määrän ohjeellinen jakautuminen esitetään liitteessä II.

3 artikla

1. Komissio vastaa erityisohjelman toteutuksesta.
2. Erityisohjelma toteutetaan puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteissä I ja III sekä tämän päätöksen liitteessä III määriteltyjen välineiden avulla.
3. Tähän erityisohjelmaan sovelletaan päätöksellä [.../...] hyväksyttyjä sääntöjä, jotka koskevat yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista sekä tulosten levittämistä (jäljempänä 'osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt').

4 artikla

1. Komissio laatii erityisohjelman toteuttamista koskevan työohjelman, joka annetaan kaikkien niiden saataville, joita asia koskee; työohjelmassa määritellään yksityiskohtaisesti liitteessä I asetetut tavoitteet ja tieteelliset ja teknologiset painopisteet sekä vahvistetaan toteutuksen aikataulu ja järjestelyt.
2. Työohjelmassa otetaan huomioon asiaan liittyvä tutkimustoiminta jäsenvaltioissa, assosioituneissa valtioissa sekä eurooppalaisissa ja kansainvälisissä organisaatioissa. Työohjelmaa tarkistetaan tarpeen mukaan.

5 artikla

Erityisohjelman toteuttamiseksi komissio kuulee Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa komission päätöksen 96/282/Euratom mukaisesti.

Komissio tiedottaa hallintoneuvostolle säännöllisesti tämän erityisohjelman toteuttamisesta.

6 artikla

1. Komissio laatii säännöllisesti puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 4 artiklan mukaisen kertomuksen erityisohjelman toteutuksen edistymisestä.
2. Komissio teettää puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5 6 artiklassa säädetyn riippumattoman arvioinnin erityisohjelman kattamilla aloilla toteutetuista toimista.

6 7 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä [...]

Neuvoston puolesta
Puheenjohtaja [...]

LIITE I

TIETEELLISET JA TEKNOLOGISET TAVOITTEET SEKÄ TOIMET PÄÄPIIRTEITTÄIN

1. JOHDANTO

Yhteisen tutkimuskeskuksen (YTK) tehtävänä työohjelmansa toteuttamisessa on antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea Euroopan unionin politiikkojen suunnittelulle, toteutukselle ja seurannalle. Se palvelee jäsenvaltioiden yhteisiä etuja ja on riippumaton yksityisistä tai kansallisista eduista, ja näin ollen se tarjoaa tukea silloin kun Euroopan tason toiminta on tarpeen.

YTK:n osuus puiteohjelmassa perustuu sen omiin viimeaikaisiin suosituksiin⁶⁰ ja komission hallinnonuudistuksen edellyttämiin vaatimuksiin. Se sisältää erityisesti seuraavat näkökohdat:

- asiakaslähtöisyyden lisääminen
- verkottaminen, jonka avulla luodaan laaja tietämyspohja ja lisätään eurooppalaisen tutkimusalueen hengessä jäsenvaltioiden ja jäsenyyteen valmistautuvien maiden laboratorioden, teollisuuden ja sääntelyviranomaisten osuutta EU:n politiikan tieteellisessä ja teknologisessä tukemisessa
- toimien kohdistaminen valikoituihin aihealueisiin; ~~joista yksi on~~ tutkijoiden koulutus **varsinkin suuria tutkimuslaitoksia/-laitteistoja ja erikoislaboratorioita hyödyntäen.**

YTK:n toiminta vastaa erityisesti komission yksiköiden selvästi ilmoittamia tarpeita ja vaatimuksia, jotka on yksilöity ja joita ajantasaistetaan järjestelmällisen ja säännöllisen yhteydenpidon⁶¹ avulla.

YTK edistää omilla osaamisalueillaan yhteisvaikutusta muiden erityisohjelmien ensisijaisten aihealueiden kanssa erityisesti osallistumalla epäsuoriin toimiin, joiden tarkoituksena on tuoda tarvittaessa lisäarvoa näissä ohjelmissa toteutettavaan työhön (tämä voidaan tehdä esimerkiksi vertailemalla ja validoimalla testejä ja menetelmiä tai yhdistämällä tuloksia poliittisen päätöksenteon tarpeita varten).

YTK:n poliittinen ja institutionaalinen toimintaympäristö on kehittynyt huomattavasti viime vuosina. Nopea teknologian kehitys varsinkin bioteknologiassa ja tietoyhteiskunnan alalla muuttaa yhteiskuntaa siten, että päättäjiin kohdistuu uusia vaatimuksia, joiden mukaan on sekä suojeltava kansalaisia että huolehdittava kilpailukykyä maailmanlaajuisessa taloudessa. Kuluttajien luottamusta horjuttaneet kriisit ja teknologian kasvava vaikutus arkielämään ovat saaneet aikaan sen, että päätöksentekijöillä on kaikkialla Euroopassa ja maailmassa velvollisuus huolehtia siitä, että luotettavaa tieteellistä tietoa käytetään hyväksi koko poliittisen päätöksentekoprosessin ajan. Tähän kuuluu kyky reagoida nopeasti ennalta arvaamattomiin olosuhteisiin ja vastuullinen suhtautuminen tieteen ja teknologian ratkaisujen mahdollisiin pitkän aikavälin vaikutuksiin. Ratkaiseva askel oikeaan suuntaan on yhteisten

⁶⁰ Davignonin raportti (2000), YTK:n viisivuotisarviointi (2000), YTK:n tieteellinen tarkastus (1999), priorisointia koskeva tarkastus (2001).

⁶¹ Palvelujen käyttäjien vuotuiset seminaarit, käyttäjäpääosastoja edustava työryhmä, kahdenväliset sopimukset; **yhteydenpito tapahtuu yhteistyössä käyttäjien korkean tason työryhmän kanssa.**

eurooppalaisten tieteen ja teknologian vertailujärjestelmien kehittäminen, jota eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamisessa on suunniteltu.

YTK:n tehtävän uudelleenmäärittely, joka on EU:n politiikan tukeminen⁶², myötä **kuudes** puiteohjelma 2002–2006 merkitsee uutta vaihetta YTK:n tavassa toteuttaa toimiaan. YTK:n ei voi yksinään olettaa täyttävän kaikkia tieteellisiä ja teknologisia tukitoimia koskevia tarpeita. Ehdotetulla YTK:n työohjelmalla on kolme ominaisuutta: i) toimien keskittäminen, ii) avoimuus ja verkottuminen ja iii) asiakaslähtöisyys. Asetettujen tavoitteiden saavuttamista varten luodaan sopivat toteuttamisvälineet, ja erityistä huomiota kiinnitetään siihen, että tiettyihin politiikan aloihin vaikuttavia hankkeita yhdistetään hankeryhmiksi (katso liite III).

Komission omana tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn yksikkönä YTK:n tehtävänä on:

- tarjota oman osaamisensa alueilla kysyntälähtöistä tieteellistä ja teknologista tukea eurooppalaisen politiikan muotoiluun, kehittämiseen, toteuttamiseen ja seurantaan
- myötävaikuttaa yhteisten tieteen ja teknologian vertailujärjestelmien perustamiseen eurooppalaisella tutkimusalueella.

YTK:n tuki EU:n politiikoille koostuu teknisestä tuesta kysymyksissä, jotka liittyvät ympäristönsuojeluun, kansalaisten turvallisuuteen ja suojeluun sekä kestäväan kehitykseen. Tekniseen tukeen kuuluu riskien arviointi, menetelmien, materiaalien ja teknologian testaus, validointi ja hienosäätö monien politiikan eri alojen tukemiseksi kysymyksissä, jotka koskevat elintarvikkeiden turvallisuutta, kemikaaleja, ilman laatua, veden laatua, ydinturvallisuutta ja petoksilta suojautumista. Melkein kaikki tekniset tukitoimet toteutetaan tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden ja muiden maiden laboratorioden ja tutkimuskeskusten kanssa. Tarvittavan tuen tarjoamiseksi YTK on päättänyt kohdistaa muita aloja kuin ydinalaa koskevat toimensa uudelleen seuraavaan kahteen keskeiseen alueeseen:

- Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys
- Ympäristö ja kestävä kehitys

Näitä kahta keskeistä tutkimusaluetta täydennetään seuraavilla yleisluontoisilla toimilla:

- Tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi
- Vertailumateriaalit ja mittaukset
- Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta.

2. OHJELMAN SISÄLTÖ

2.1 Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys

Kuluttajien terveyden suojeleminen erityisesti elintarvikkeissa olevien vieraiden aineiden ja kemikaalien mahdollisilta haittavaikutuksilta on yksi Euroopan tärkeimmistä politiikan

⁶² "YTK:n tehtävä ja sen toteuttaminen eurooppalaisella tutkimusalueella." Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille 22.4.2001 (KOM(2001) 215).

alueista. Tästä on todisteena Euroopan elintarvikeviraston perustaminen ja kemikaaleja koskevan uuden yhteisön politiikan laatiminen.

Puiteohjelmassa 2002-2006 YTK toimii tiettyjen erityisvaatimusten pohjalta, jotka liittyvät elintarvikkeita ja kemikaaleja koskevien yhteisön politiikkojen nopeaan kehitykseen. YTK jatkaa toimintansa kehittämistä tieteellisenä vertailu- ja validointikeskuksena alueilla, jotka liittyvät elintarvikkeiden laatuun ja turvallisuuteen, kemikaalien turvallisuuteen, kemian alan mittausten ja metrologiainfrastruktuurin yhteisön laajuisiin näkökohtiin ja terveyttä koskevaan tietoon. YTK:n toimintasuunnitelma pohjautuu voimakkaasti laajaan verkottumiseen jäsenvaltioiden laboratorioden kanssa, kehittyneiden analyysilaitteiden, vertailumittausten ja vertailumateriaalien ylläpitämiseen sekä osaamisen kehittämiseen sellaisissa biotieteissä kuten proteomiikka ja bioinformatiikka. Tietojärjestelmiä, tietopankkeja (esim. molekyylierekisteri) ja muita palveluja tarjotaan EU:n politiikkojen tueksi. Koska monet kysymykset ovat uusia ja sääntely-ympäristö on monisäikeinen, yhtenä painopistealueena on koulutus. Työssä keskitytään seuraaviin painopistealueisiin:

- Elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu
- Muuntogeeniset organismit
- Kemikaalit
- Biolääketieteen sovellukset

Elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu

Tällä painopistealueella keskitytään kehittämään ja validoimaan luotettavia menetelmiä ja vertailumateriaaleja vieraiden aineiden (luonnollisten, kuten mykotoksiinien, ja teollisesti valmistettujen, kuten PCB-yhdisteiden), (esimerkiksi torjunta-aineiden, kasvuhormonien ja eläinlääkkeiden) jäämien, ainesosien ja lisäaineiden osoittamiseen elintarvikkeissa ja rehussa. YTK:n tärkein tehtävä on menetelmien ja materiaalien testauksen koordinointi ja hyväksytyjen tulosten toimittaminen riskinarvioinnin ja -hallinnan tueksi (ennen muuta eläinlääkejäämiä tutkiville Euroopan yhteisön vertailulaboratorioille). Koska monet elintarvikkeiden välityksellä leviävät sairaudet saavat alkunsa mikrobiologisesta, myös virusten aiheuttamasta saastumisesta, toiminnassa korostetaan nopeassa tunnistamisessa ja seurannassa käytettävien uusien toimintatapojen arviointia. Genomiikkaa ja proteomiikkaa koskevassa tutkimuksessa keskitytään selvittämään monien elintarvikkeisiin liittyvien ongelmien syitä, joista yksi on allergeenisuus, ja tarttuvien spongiformisten enkefalopatioiden (TSE) luonnetta. YTK pyrkii tarttumaan joustavasti uusiin kansanterveyttä koskeviin kysymyksiin niiden noustessa esiin ja lisää toimiaan mikrobiologian alalla.

Testien standardointi ja BSE:n sekä TSE:n uusien tarkkojen osoittamismenetelmien kehittäminen edellyttävät teurastamojen laajaan post mortem -testaukseen sovellettavaa laadunvalvontaa, joka toteutetaan yhteistyössä komission asianomaisten pääosastojen, TSE:tä käsittelevän väliaikaisen tiedekomitean ja johtavien TSE-laboratorioiden kanssa. YTK:n tehtävänä on erikseen määritellyn riskiaineen tutkiminen (elintarvikkeiden seuranta niiden mahdollisesti sisältämän keskushermostokudoksen havaitsemiseksi sekä eläinperäisen jauhон kierrätys ja turvallinen käsittely). Erityisesti painotetaan turvallisuusnäkökohtia, jotka liittyvät siihen, että rehu on ravintoketjun tärkein lenkki.

Elintarvikkeiden laadun merkitys lisääntyy elintarvikkeiden ja terveyden välisen suhteen vuoksi. Elintarvikkeiden pakkausmerkintöjä koskevien sääntöjen noudattamisen valvonnan

(petosten ja väärennösten osoittamisen) lisäksi on suuri tarve arvioida ravintolisien ja funktionaalisten elintarvikkeiden tehoa ja/tai sivuvaikutuksia. Luomuelintarvikkeiden kasvava suosio edellyttää, että niiden aitouden arviointiin on käytettävissä sopivia menetelmiä. YTK suuntaa elintarvikkeiden aitouteen liittyvän asiantuntemuksensa markkinoille ilmestyviin ravitsemukseen vaikuttaviin tuotteisiin (nutraceuticals) ja niiden tehoon.

Teknologian tulevaisuudennäkymien tutkimusta on tarkoitus harjoittaa elintarvikkeiden ja niiden valmistusprosessien kehittämisen yhteydessä ja tutkittaessa elintarvikkeiden turvallisuutta koskevan politiikan vaikutuksia maatalous- ja elintarvikesektoreihin.

Muuntogeeniset organismit

YTK tarjoaa merkittävää tieteellistä ja teknistä tukea, joka liittyy elintarvikkeissa ja ympäristössä oleviin muuntogeenisiin organismeihin. Tuki toteutetaan muuntogeenisiä organismeja tutkivien laboratorioiden eurooppalaisen verkoston puitteissa, ja sitä koordinoi YTK EU:n jäsenvaltioiden pyynnöstä. YTK:n tehtäviin kuuluu muuntogeenisten organismien osoittamiseen, tunnistamiseen ja kvantifiointiin käytettävien menetelmien kehittäminen ja validointi, sertifioitujen vertailumateriaalien määrän lisääminen (uudet lajit, valmisruoat), biomolekyylietokantojen kehittäminen ja koulutus. Lisäksi toteutetaan (esimerkiksi näytteenottoon ja jäljitettävyyteen liittyviä) tutkimustoimia, jotka painottuvat uudentyyppisiin elintarvikkeisiin ja rehuihin tai joilla pyritään ratkaisemaan, mitä tehdä sellaisten lajien suhteen, joiden käyttö on EU:ssa kielletty. Näiden tutkimustoimien avulla on tarkoitus tukea sääntelyä ja saada aikaan yleiseurooppalaiset yhdenmukaistetut säännöt.

Ympäristössä olevien muuntogeenisten organismien tutkimus edellyttää sellaisen uuden osaamisen kehittämistä, jonka avulla voidaan käsitellä biologista monimuotoisuutta ja maataloutta koskevia sekä geneettisiä näkökohtia, joita liittyy uusien organismien päästämiseen ympäristöön.

Kemikaalit

Kemikaaleja koskeva yhteisön uusi politiikka vaikuttaa voimakkaasti tukeen, jota YTK:lta edellytetään⁶³ tässä puiteohjelmassa. YTK:n tehtävään kuuluu kemikaalien sääntelyä koskevan laajennetun järjestelmän hoitaminen, mikä lujittaa jo ennestään läheisiä yhteyksiä asianomaisten jäsenvaltioiden viranomaisten, yritysten ja kansainvälisten elinten, kuten OECD:n kanssa. Lisäksi ECB:n kokemus ja asiantuntemus riskinarvioinnista tarjoaa vankan perustan merkittävälle tutkimustyölle tällä alalla.

Vaihtoehtoisten menetelmien validoinnilla on yhä suurempi merkitys uuteen kemikaalipolitiikkaan sisältyvän uuden testausohjelman tukena. Lisäksi tutkitaan rokotteiden turvallisuutta ja alaa, joka sisältää monia haasteita: mahdollisesti vaarallisten aineiden toistuvien pienten annosten pitkäaikaisvaikutukset.

Toimiin kuuluu myös terveyttä ja lääkkeitä koskevien validoitujen tietojen vaihto telemaattisin keinoin EU:n ehdokasmaiden sääntelyelimien välillä ja näiden tietojen levittäminen kaikille käyttäjäröhyille, myös kuluttajille ja potilaille.

YTK osallistuu jo vaaralliseksi luokiteltujen aineiden riskinarviointiin kiinnittämällä huomiota haitallisten yhdisteiden irtoamiseen sellaisista materiaaleista, jotka joutuvat kosketuksiin ihmisten ja elintarvikkeiden kanssa (esimerkiksi lelujen sisältämät pehmittimet), ja

⁶³ Tuki sisältää YTK:hon kuuluvan Euroopan kemikaaliviraston (ECB) työn.

kosmeettisten valmisteiden haitallisiin vaikutuksiin. YTK tekee myös tulevaisuutta luotaavia analyyseja yhteisön politiikkojen ja innovoinnin sekä Euroopan kemianteollisuuden kilpailukyvyn välisistä suhteista.

Biolääketieteen sovellukset

Ikääntyvä väestö muuttaa vääjäämättömästi EU:n terveydenhoitojärjestelmiin kohdistuvan kysynnän luonnetta. YTK:n suunnitelmissa on soveltaa materiaalien ja biotieteiden asiantuntemustaan istutteen biologisen yhteensopivuuden ja pitkäaikaisen luotettavuuden tutkimiseen sekä optisten tekniikoiden käyttöön mahdollisimman vähäisesti invasiivisissa lääketieteen menetelmissä. Työ edellyttää verkottumista tutkimuslaboratorioiden, sairaaloiden, alan yritysten ja sääntelyviranomaisten kanssa. Lisäksi YTK aikoo työskennellä kliinisissä diagnostisissa mittauksissa käytettävän maailmanlaajuisesti hyväksytyn järjestelmän (in vitro -diagnostiikkaa ja lääkinnällisiä laitteita koskevat direktiivit) perustamisen hyväksi yhteistyössä Kansainvälisen kliinisen kemian yhdistyksen IFCC:n kanssa.

YTK:n ydin- ja isotooppilaitoksia ja osaamista radioaktiivisten ja stabiilien isotooppien tuottamisessa ja käytössä hyödynnetään lääketieteellisissä tarkoituksissa, joita ovat uudet syöpähoitotyypit (alfa-immunoterapia, boorineutronisieppausterapia BNCT) ja kliiniset vertailumateriaalit.

2.2 Ympäristö ja kestävä kehitys

Poliittisella tasolla kiinnitetään yhä enemmän huomiota veden, ilman ja maaperän laatuun ja käyttöön, energian kestäväan käyttöön sekä maapallon ilmaston lämpenemisen uhkaan. Kyseisiä aloja koskevan yhteisön politiikan kehittäminen vaatii riittävää tietämystä syistä, prosesseista, vaikutuksista ja suuntauksista, mikä YTK:n on tarkoitus ottaa välittömästi huomioon toimintaohjelmansa määrittelyssä. YTK lujittaa asemaansa tieto- ja referenssijärjestelmäkeskuksena eurooppalaiselta ulottuvuudeltaan merkittävässä ympäristöasioissa. Tähän se pyrkii osallistumalla entistä enemmän referenssiverkkoihin jäsenvaltioiden kanssa ja kansainvälisellä tasolla varsinkin EU:n jäseneksi liittymistä valmistelevien maiden kanssa. Poliittisen päätöksenteon tukipalveluja vahvistetaan kehittämällä läheisemmät kumppanuussuhteet asianmukaisten komission yksiköiden kanssa ja harjoittamalla eri politiikan alat ylittävää, tekniikan ja talouden tulevaisuutta luotaavaa tutkimusta. Lisäksi tavoitteena on tehostaa YTK:n ja Euroopan ympäristökeskuksen toimien yhteisvaikutusta kiinnittämällä erityisesti huomiota tutkimustulosten levittämiseen. YTK:n toimintaohjelma kattaa seuraavat alueet:

- globaalimuutoksen arviointi ja torjuminen
- Euroopan ympäristön (ilman, vesivarojen ja maan resurssien) suojeleminen
- kestävä kehitys tukeva työ (uudet ja uusiutuvat energialähteet, ympäristöarvioinnit)
- ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuisen seurantarjestelmän (GMES) tukeminen.

Haitallisen globaalimuutoksen arviointi ja torjuminen

YTK tukee ilmaston lämpenemistä koskevan EU:n strategian kehittämistä yhdistämällä teknisen, sosioekonomisen, mallintamis- ja tutkimusosaamisensa. Kioton pöytäkirjan

täytäntöönpano edellyttää kasvihuonekaasuprosessien syiden ja niihin vaikuttavien tekijöiden ymmärtämistä. Yhtenä YTK:n painopistealueena on kasvihuonekaasujen EU:n valvontajärjestelmän (neuvoston päätös 1999/296/EY) suora tukeminen. Tässä yhteydessä YTK:n tärkein tehtävä on korjata tietämyksessä olevia puutteita erityisten tutkimusten avulla. Työssä keskitytään tiedon laatua parantavan ja epävarmuustekijöitä vähentävän referenssijärjestelmän perustamiseen. Tässä järjestelmässä on ratkaisevaa maapeitteessä ja maan- ja metsien käytössä tapahtuvien eri laajuisten muutosten seuranta (katso myös GMES-järjestelmää koskeva jakso). Lisäksi energiaa koskevat tulevaisuuden skenaariot ja hiilidioksidipäästöennusteet ovat avainasemassa tarkoituksenmukaisten toimien toteuttamiseksi. Niin ikään tutkitaan poliittisia vaihtoehtoja päästöjen vähentämiseksi kustannustehokkaasti. Työnsä optimoimiseksi YTK toteuttaa globaalimuutosta koskevat toimensa aiheeseen erityisesti omistettun hankeryhmän puitteissa. Tämän lisäksi voidaan tutkia kysymyksiä, jotka liittyvät ilmastopolitiikan toteuttamiseen, hiilidioksidin sitomiseen, ilmakehän laadun mittaamiseen sekä otsoni- ja ultraviolettisäteilyn dynamiikkaan Euroopan yllä.

Euroopan ympäristön suojelu

- Ilman laadun säilyttäminen

Ilman pilaantuminen on yksi kansalaisten merkittävimmistä huolenaiheista Euroopassa, ja ilman pilaantumisen estämisestä onkin annettu runsaasti lainsäädäntöä (esimerkkinä tästä Puhdasta ilmaa Eurooppaan -ohjelma). YTK:n työn kulmakivinä ovat a) ajoneuvojen ja kiinteiden lähteiden päästöjen arviointi (uudet päästädirektiivit, dieselpolttoaineita ja bensiiniä koskevat normit, uudet polttoaineet, hiukkas- ja dioksiinipäästöt, maailmanlaajuisten vertailutestiohjelmien ja teollisuuden päästöjen mittaussuomenetelmien yhdenmukaistaminen/standardointi) ja b) vertailutekijöiden tarjoaminen ilmanlaatua koskevien direktiivien täytäntöönpanoa ja kehittämistä varten (ilmansaasteiden kvantitatiivinen analyysi, seurantatekniikat, normien laatimista edeltävä työ, menetelmät, joilla arvioidaan ilman laatua parantavan politiikan vaikutuksia ihmisten altistumiseen ilmansaasteille, ja mallintamisvälineet tietojen analysointia ja päästöjen vähentämiskenaarioiden vertailua varten).

Lisäksi on tarkoitus laatia useita politiikan aloja eli liikenne-, energia-, terveys- ja yrityspolitiikkaa kattava kokonaisvaltainen analyysi sen määrittämiseksi, miten nämä politiikat vaikuttavat päästöihin ja ilman epäpuhtauksien määrään. Analyysi laaditaan laajassa asiantuntijaverkostossa, johon kuuluu myös auto- ja energiateollisuuden edustajia.

- Veden laatu

Vesi on keskeinen luonnonvara tulevaisuudessa, ja erityisen tärkeää on ylläpitää luonnon vesivarantoja ja turvata hyvälaatuisen juomaveden saanti. Vesipolitiikan puitedirektiivi velvoittaa koordinoimaan ja yhdenmukaistamaan kaikkien voimassa olevaan yhteisön lainsäädäntöön sisältyviä seuranta- ja raportointiprosesseja seuraavina kuutena vuotena. Jäsenvaltiot antavat ilmoituksen vesipolitiikan eri direktiivien (jotka koskevat esimerkiksi yhdyskuntajätevesiä, nitraatteja ja pintavesiä) täytäntöönpanosta, ja YTK:n on määrä tehdä tutkimusta, jonka tuloksena on jäsenvaltioiden ilmoitukset sisältävän yhteisen tietokannan yhdenmukaistaminen. Lisäksi YTK keskittyy seuraaviin toimiin: veden laadun ekologisten parametrien määrittäminen (myös olemassa olevien yleisluonteisten eurooppalaisten metrologiainfrastruktuurien tukemisen yhteydessä); merkittävien epäpuhtauslähteiden tunnistaminen; sisä- ja rannikkovesien laadun indikaattoreiden määrittäminen; erityisesti jätevesiin liittyvien mikrobiologisten vaaratekijöiden tunnistaminen; uuden

sääntelyjärjestelmän sosioekonomiset vaikutukset. Terveysteen kohdistuvia vaikutuksia käsitellään tässä ohjelmassa painopistealueen "Elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu" yhteydessä. Rannikkoalueiden yhdenmukaisesta käytöstä ja hoitoa koskevan tutkimuksen avulla on tarkoitus tuottaa vertailumenetelmiä yhteisön tasolla.

- Maaperän luonnonvarat

Useimmat ihmisen toimet kohdistuvat maaperään ja maisemaan, joiden ominaisuudet määrittyvät niiden hoitokäytäntöjen perusteella. Tällaisia kysymyksiä käsitellään EU:n maatalouspolitiikan ympäristöä koskevilla osa-alueilla ja useissa säädöksissä (esimerkiksi ns. vesidirektiivissä, Euroopan aluekehityssuunnitelmassa, Euroopan unionin kaupunkien ja koskevassa toimintaohjelmassa sekä ilmastomuutosta koskevassa sääntelyssä). YTK tarjoaa tukea kokonaisvaltaista aluesuunnitteluanalyysia palvelevan yhteisen järjestelmän kehittämiseen poliittisen päätöksenteon ja arvioinnin pohjaksi. Valuma-alueita tutkitaan eri prosessien ja vaikutusten arvioimiseksi. Euroopan maaperäviraston hoitamaa laajaa tietokantaa on tarkoitus laajentaa verkottumisen avulla, ja käynnissä olevaa yhteistyötä Euroopan yhteisöjen tilastotoimiston Eurostatin kanssa lujitetaan. Huomiota kiinnitetään sellaisten välineiden kehittämiseen ja sellaisten tietojen tuottamiseen, jotka koskevat luonnonympäristöjä metsätalouden, maankäytön ja biologisen monimuotoisuuden suojelun yhteydessä. Yhteisen maatalouspolitiikan ympäristöä koskevia osa-alueita tuetaan laatimalla maisema-analyysia ja käyttämällä tarkoituksenmukaisia indikaattoreita. Lisäksi tuotetaan tietoa kaupunkien ja eri alueiden ympäristöjen tilasta ja muutoksista. Tässä työssä käytetään kehittyneitä kaukokartoitustekniikoita, maantieteellisiä tietojärjestelmiä ja aluesuunnitteluprosessien mallintamista.

Kestävää kehitystä tukeva työ

Kestävää kehitystä tukeva työ läpäisee YTK:n koko toimintaohjelman, ja siinä kiinnitetään huomiota taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristönäkökohtien yhdistämiseen.

- Energia

Kioton pöytäkirja on tuonut energiakeskusteluun ratkaisevan tärkeän ulottuvuuden, koska energian käyttö ja liikenne vaikuttavat talouselämän kulmakivinä huomattavasti kasvihuonekaasupäästöjen määrään. Hiljattain julkaistussa vihreässä kirjassa ja uusiutuvia energialähteitä koskevassa tiedonannossa on korostettu uusien ja uusiutuvien energialähteiden sekä energiatehokkuuden ja -teknologian merkitystä energian saannin varmuuden kannalta.

YTK:n asiantuntemusta uusiutuvien energialähteiden, energiapolitiikan ja -teknologian alalla hyödynnetään käsiteltäessä kysymyksiä, joita nousee esiin yhteisön vapautetuilla energiamarkkinoilla. Näin ollen YTK keskittyy seuraaviin toimiin:

- kehitetään akkreditoitujen laboratorien ja sertifiointijärjestelmien avulla referenssijärjestelmiä uusiutuvista energialähteistä saatavan energian tuotantoon (painopistealueena aurinkosähkö), energian varastointiin ja sen käyttöön rakennuksissa
- arvioidaan, validoidaan ja mallinnetaan uusia ja perinteisiä energiatekniikoita kiinnittäen erityistä huomiota turvallisuuteen, tehokkuuteen, jätteitä ja biomassaa hyödyntäviin energiatekniikoihin sekä jätteenpolton tehokkuuteen

- laaditaan kasvihuonekaasupäästöihin liittyviä energiaskenaarioita ja ennusteita ja tehdään arvio uusia ja uusiutuvia energialähteitä hyödyntävien tekniikoiden markkinoista kilpaillussa energiataloudessa.

- Ympäristöarviointi

Ympäristön laadun kokonaisvaltaisen arvioinnin tarve tunnustetaan yhä laajemmin. YTK tukee kestävästä kehitystä koskevaa EU:n strategiaa kehittämällä kokonaisvaltaisen ympäristöpolitiikan arviointiin sopivia välineitä ja toteuttamalla toimia, joiden tuloksena ympäristöasiat sisällytetään EU:n politiikkoihin. Euroopan ympäristön pilaantumisen ehkäisy- ja valvontatoimisto (EIPPCB) jatkaa direktiiveihin kytkeytyvää työtään ja arvioi parhaita käytettävissä olevia tekniikoita ympäristön pilaantumisen vähentämiseksi valikoiduilla teollisuudenaloilla. Ilman pilaantumisen ja globaalimuutosten välisten yhteyksien ymmärtämiseksi tarvitaan monimutkaisia päästöskenaarioita. Jätehuolto on tärkeä alue, jossa jätteen elinkaaren kokonaisvaltainen analyysi sen syntymisestä käsittelyyn ja loppusijoittamiseen on välttämätöntä. Vastuullisuus ympäristöasioissa ja ihmisten terveys on toinen alue, jota koskeviin kokonaisvaltaisiin tutkimuksiin YTK osallistuu. Lisäksi YTK kehittää uusia välineitä ja lähestymistapoja ekotoksisuuden arviointiin, jotta voidaan käsitellä sellaisia kysymyksiä kuten ilman pilaantuminen ja vesiympäristössä olevat saasteet (hormonaaliset haitta-aineet, biosidit ja lääkkeet). Niin ikään YTK tarjoaa metodologista tukea ympäristöasioiden sisällyttämiseksi kehitysapuun.

YTK pyrkii osaltaan vaikuttamaan siihen, että EY:n lainsäädännön vaatimukset täyttyvät vaihdettaessa ympäristöseurannan tietoja (radioaktiivisuus mukaan luettuna) ja vaihdettaessa tietoja (mallien keskinäisen vertailun avulla) tavanomaisissa olosuhteissa ja hätätilanteissa.

YTK keskittyy jatkossakin yhteisön eri politiikkojen välisiin yhteyksiin ja vaikutuksiin, mikä on sen erityinen panos kestävästä kehitystä palvelevien käytäntöjen toteuttamisessa yhteisön tasolla.

Ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuisen seurantajärjestelmän (GMES) tukeminen

Riippumattoman tiedon saanti ympäristöön ja kansalaisten turvallisuuteen vaikuttavissa keskeisissä kysymyksissä on maailmassa yhä suuremmassa määrin tunnustettu tarve. GMES on eurooppalainen aloite sellaisten palvelujen toteuttamiseksi, joiden avulla kerätään, analysoidaan ja levitetään monia erilaisia tietoja ympäristön laadusta, luonnonvarojen saatavuudesta ja hoidossa tapahtuneista muutoksista sekä luonnonuhkista ja -luonnonkatastrofeista. GMES:ää toteutetaan parhaillaan kahden tavoitteen pohjalta; nämä tavoitteet ovat maailman ympäristön säilyttäminen ja kansalaisten turvallisuutta uhkaavien tekijöiden vähentäminen ja ennakointi. GMES:ssä käytetään ensisijaisesti maapallon tarkkailutekniikoita, jotta voidaan valvoa riittävän pitkällä aikavälillä keskeisiä maisemaa koskevia parametrejä (muun muassa maapeite, maankäyttö, luonnonvarojen vahingoittuminen tai ehtyminen) erilaisilla maantieteellisillä tasoilla. Lisäksi tarvitaan tekniikoita luonnonuhkien arvioinnin ja luonnonkatastrofien hallinnan tueksi. YTK keskittyy kehittämään EU:n politiikan kannalta merkittäviä sovelluksia, joista saadaan aineksia GMES:ään kolmella työsaralla: kansainvälisten ympäristöalan sopimusten tukeminen, luonnonuhkien ja -katastrofien sekä ympäristöön kohdistuvien paineiden arviointi.

2.3 Tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi

EU:n politiikkojen määrittely riippuu yhä suuremmassa määrin tieteen ja teknologian kehityksen sekä sosiaalisen ja taloudellisen ympäristön oikea-aikaisesta ennakoinnista ja

ymmärtämisestä. YTK:lla on asiantuntemusta teknologian ja yhteiskunnan välisten suhteiden analysoinnissa ja kokemusta eri tieteenalojen rajat ylittävän monitieteisen tulevaisuutta ennakoivan tutkimuksen koordinoinnista kansainvälisellä tasolla, mikä myötävaikuttaa eurooppalaisen tutkimusalueen tavoitteiden toteuttamiseen. YTK:n toimet tällä tutkimuksen alalla perustuvat koko puiteohjelman 2002-2006 ajan tiiviiseen yhteistyöhön tutkimuksen pääosaston ja muiden asiakaspääosastojen kanssa. Toimet koskevat seuraavia aihealueita:

- Teknologis-taloudellisen kehityksen ennakointi
- Tulevaisuuden ennakkoinnin kansainväliset yhteistyöfoorumit

Teknologis-taloudellisen kehityksen ennakointi

YTK tekee keskipitkän ja pitkän aikavälin tulevaisuudentutkimusta keskeisistä teknologisista ratkaisuista, niiden vaikutuksista EU:hun ja kasvuun, kestäväan kehitykseen, työllisyyteen, sosiaaliseen yhteenkuuluvuuteen ja kilpailukykyyn. Tämä tutkimustyö antaa YTK:n omien osaamisalueiden työtä varten arvokasta taustamateriaalia ja -tietoa, johon kuuluu tulevaisuuden kehityksen analysointi teknologisten pullonkaulojen ja mahdollisuuksien tunnistamiseksi, mukaan luettuina kvantitatiiviset arviot, ja lupaavien teknologioiden ja niiden käyttöönoton edellytysten yksilöinti. Tulevaisuuden ennakkoinnin kansainväliset yhteistyöfoorumit

Tulevaisuuden ennakkoinnin kansainväliset yhteistyöfoorumit

YTK lujittaa suhteitaan kansainvälisten asiantuntijaryhmien ja huipputason neuvonantajien kanssa jatkamalla onnistuneiden kokemusten viitoittamalla tiellä (esimerkiksi Euroopan tieteen ja tekniikan seurantakeskuksen ESTOn muodostama verkko ja korkean tason taloustieteilijöiden ryhmä) ja työskentelemällä tulevaisuuden ennakkoinnin kansainvälisen yhteistyöverkon perustamisen hyväksi. Se, että on olemassa mekanismi tärkeimpiä esiin nousevia haasteita koskevien analyysien jakamiseksi, on erityisen hyödyllistä edistettäessä Euroopan asemaa tiedettä ja hallintoa koskevassa kansainvälisessä keskustelussa. Alueellisten toimien yhteydessä on tarkoitus perustaa poliittisen tulevaisuudentutkimuksen yhteinen referenssijärjestelmä, jossa kiinnitetään erityistä huomiota ehdokasmaihin.

2.4 Vertailumateriaalit ja mittaukset

Tuotteita koskevien standardien ja mittausten tunnustaminen on tärkeä osatekijä kuluttajansuojaan, vapaakauppaan, Euroopan teollisuuden kilpailukykyyn ja ulkosuhteisiin liittyvien yhteisön politiikkojen toteuttamisen kannalta. YTK jatkaa tukeaan Euroopan nykyiselle metrologiainfrastruktuurille tai sen kehittämiseksi, jotta voitaisiin tuottaa todistettua laatua olevia tuloksia, kehittää vertailumittauksia tiettyihin tarkoituksiin, valmistaa sertifioituja vertailumateriaaleja (CRM) niiden maailmanlaajuisen hyväksymisen edistämiseksi ja organisoida kansainvälisiä mittausten arviointiohjelmia. Lisäksi YTK:n tarkoitus on perustaa eri valtioiden välisiä tietokantoja EU:n politiikkojen tueksi. Kaikessa YTK:n työohjelmaan kuuluvassa toiminnassa tarvitaan hyväksyttyjä vertailumenetelmiä ja -materiaaleja niin ympäristön, elintarvikkeiden turvallisuuden, kansanterveyden alalla kuin ydinteollisuudessa. Edellä kuvatun työn lisäksi YTK:n suunnitelmissa on tukea sertifioitujen vertailumateriaalien eurooppalaisen järjestelmän perustamista. Tämä työ antaa YTK:lle sellaisen aseman, että se voi tarjota komission yksiköille EU:n lainsäädäntöön ja toimintatapoihin soveltuvia luotettavia neuvoja. YTK:n toimet koskevat seuraavia kahta aluetta:

- BCR-materiaalit⁶⁴ ja teollisuuden sertifioidut vertailumateriaalit
- Kemian metrologia

BCR-materiaalit ja sertifioidut vertailumateriaalit

Toiminta koskee vertailumateriaalien valmistamiseen ja sertifiointiin liittyvien konseptien ja tekniikoiden kehittämistä niiden maailmanlaajuisen hyväksymisen edistämiseksi EU:n ja Yhdysvaltain välisen vastavuoroista tunnustamista koskevan sopimuksen puitteissa siten, että YTK toimii kauppapolitiikan pääosaston neuvonantajana. YTK keskittyy valmistamaan BCR-materiaaleja ja uusia CRM:iä, joita käytetään teollisuusprosessien ja -tuotteiden valvonnassa. YTK tukee tutkimuksen pääosastoa laajentamalla mahdollisuuksien mukaan BCR-materiaalien varastointiin ja jakeluun liittyvää vastuualuettaan siten, että siihen kuuluu myös epäsuorien toimien tuloksena syntyvien uusien CRM:ien tuotannon ja sertifiointin hallinnointi. Ydinmateriaalien vertailumateriaalivalikoimaa laajennetaan siten, että siihen kuuluu ydinmateriaalivalvonnassa ja ydinmateriaalikirjanpidossa käytettyjen vertailumateriaalien lisäksi ympäristöalan ydinmateriaalien vertailumateriaalit.

Kemian ja fysiikan metrologia

Neutronien ja aineen vuorovaikutuksen tutkimuksesta saatava tieto on monille sovellusaloille erittäin tärkeää. Pyrkimyksenä on ylläpitää tutkimusinfrastruktuuria fysiikan perusmetrologian tutkimiseksi järjestelmällisesti laajalla energia-alueella korostaen sen merkitystä koulutukselle. Radionuklidimetrolgian alalla toteutettavat toimet tukevat elintarvikkeisiin, kemikaaleihin ja ympäristöön liittyvää turvallisuutta.

YTK toimii vastaisuudessaakin komission edustajana kansainvälisissä elimissä, joiden tehtäviin kuuluu maailmanlaajuisen kemian mittausjärjestelmien kehittäminen. YTK:n strategiaan tehtäviin kuuluu primaarien mittaustekniikoiden kehittäminen, isotooppien vertailumateriaalien valmistus ja sertifiointi sekä mittausten kansainvälisten arviointiohjelmien organisointi. Tutkimusaiheet riippuvat EU:n politiikan vaatimuksista, ja arvioinnit perustuvat suurelta osin useiden laboratorioden työhön - erityisesti sellaisten laboratorioden, jotka ovat omalla alallaan tai alueellaan vertailulaboratorion asemassa. EU:n ehdokasmaita ja Välimeren alueen maita tuetaan perustamalla verkostoja (PECOMet- ja MetMED-verkot), jotta kyseiset maat voivat rakentaa systemaattisen kemian alan mittausjärjestelmän.

2.5 Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta

Yleistä turvallisuutta koskevat kysymykset - joukkotuhoaseiden leviäminen, talouden globalistuminen, yksityisyyteen kohdistuvat loukkaukset ja Internetin tietoturva, teknologiset tai luonnonkatastrofit - edellyttävät koordinoitua kansainvälistä lähestymistapaa. EU tarjoaa tähän puitteet useiden eri mekanismien avulla, ja lisäksi se on julistanut noudattavansa "nollasietokyvyn" periaatetta, jonka mukaan minkäänlaisia petoksia ei hyväksytä. Nämä poliittiset aloitteet ja sitoumukset vaativat tieteen ja teknologian tukea, ja YTK muokkaa parhaillaan työohjelmaansa vastatakseen välittömästi joihinkin tällaisiin erityisiin vaatimuksiin. YTK:lle on vuosien mittaan kehittynyt laajapohjainen ja laajalti tunnustettu asiantuntemus yleensä turvallisuuden ja petosten torjunnan alalla sekä suurien tietoinfrastruktuurien ja monimutkaisten järjestelmien käsittelyssä. Puiteohjelmassa 2002-2006 tätä asiantuntemusta tarjotaan EU:n toimielimille niiden painotusten ja tarpeiden

⁶⁴ Yhteisön vertailumateriaalitoimiston (Bureau Communautaire de Référence) sertifioimat vertailumateriaalit.

mukaan. Tarjottavan tuen syventämiseksi ja laajentamiseksi korostetaan yhä enemmän muiden tutkimuslaitosten ja sidosryhmien kanssa tehtyjen ja tehtävien verkostojen hyödyntämistä. YTK:n tarkoituksena on keskittyä seuraaviin kysymyksiin:

- Kansainvälinen humanitaarinen turvallisuus
- Luonnolliset ja teknologiset katastrofit ja uhkat sekä niistä aiheutuvat hätätilanteet
- Tietoverkkojen tietoturva
- EU:n sääntelyn noudattamisen seuranta ja petosten torjunta

Kansainvälinen humanitaarinen turvallisuus

YTK keskittyy EU:n humanitaarisista syistä harjoittaman miinanraivauksen teknisiin näkökohtiin. Ensinnäkin se voi näin parantaa tietämystä miinakenttien tutkimuksen ja miinojen haravoinnin nykytekniikoista testausten ja esikuva-analyyysien avulla. Lisäksi YTK voi arvioida uusia tekniikoita ja lisätä EU:n miinanraivaustoiminnan näkyvyyttä, avoimuutta ja tehokkuutta.

YTK myötävaikuttaa GMES-aloitteen kautta sellaisten valmiuksien kehittämiseen Euroopassa, joiden avulla on mahdollista saada oikeaan aikaan eurooppalaisten turvallisuuspolitiikkojen, myös humanitaarisen avun, käyttöön satelliittien välittämiä yhdistettyjä tietoja sekä ympäristöä ja sosioekonomisia näkökohtia koskevia tietoja. Ydinmateriaalivalvontaa koskevan asiantuntemuksensa ansiosta YTK on tarvittaessa valmis työskentelemään joukkotuhoaseiden leviämisen estämisen ja aseidenriisunnan yhteydessä esille nousseiden teknisten kysymysten parissa.

Luonnolliset ja teknologiset katastrofit ja uhkat sekä niistä aiheutuvat hätätilanteet

YTK tukee edelleen työtä sellaisen eurooppalaisen järjestelmän kehittämiseksi, jonka avulla voidaan ennustaa, arvioida, pitää hallinnassa ja vähentää yhteisössä esiintyviä uhkia. Puiteohjelmassa 2002-2006 YTK kehittää edelleen järjestelmällistä lähestymistapaa luonnon- ja teknologisten katastrofien pitämiseksi hallinnassa. YTK keskittyy teknologisten uhkien (esimerkiksi ilma-alusten vaaratilanteiden ja teollisuuskatastrofien) osalta huolehtimaan yhdenmukaistettujen eurooppalaisten seurantajärjestelmien (ECCAIRS⁶⁵, MAHB⁶⁶ ja EPERC⁶⁷) toiminnasta ja parantamaan niitä. Järjestelmien toiminta on tarkoitus laajentaa ehdokasmaihin. YTK pyrkii tarjoamaan samanlaisia palveluja Euroopassa myös luonnonkatastrofien osalta. Lisäksi jatketaan työtä yhteisten toimintatapojen kehittämiseksi tulvien ja metsäpalojen varalta Euroopassa, ja painopisteenä on kehittyneiden mallintamistietojen sekä perinteisen ja satelliittivälitteisen tiedon yhdistäminen. GMES-aloitteeseen luodaan yhteyksiä, ja eri verkostoja, kuten maanjäristystekniikan laboratorioden verkkoa, laajennetaan kansainväliselle tasolle. Lisäksi YTK aikoo perustaa eurooppalaisten yhteistyökumppaneiden kanssa eri infrastruktuureista koostuvan kokeiluverkoston rakenneturvallisuutta koskevan yhteisen aloitteen kehittämiseksi.

Tietoverkkojen tietoturva

⁶⁵ European Coordination Centre for Aircraft mandatory accident Reporting Systems (ilma-alusten vaaratilanteiden ilmoitusjärjestelmien eurooppalainen koordinoitikeskus)

⁶⁶ Major Accidents Hazard Bureau (suuronnettomuuksien riskejä tutkiva toimisto).

⁶⁷ European Pressure Equipment Research Council (painelaitteiden eurooppalainen tutkimusneuvosto).

YTK perustaa tämän alan työnsä niiden kokemusten varaan, jotka se on saanut tukiessaan EU:n käyttövarmuusaloitetta, tuomioistuinten ulkopuolisia riidanratkaisujärjestelmiä ja sähköisten maksujärjestelmien seurantakeskusta. Työskennellessään tiiviisti asianomaisten komission yksiköiden ja jäsenvaltioiden organisaatioiden kanssa YTK tukee tarkoituksenmukaisten EU:n toimenpiteiden kehittämistä tietoverkkorikollisuuden aiheuttamien uhkien sekä yksityisyyttä ja Internetin tietoturva koskevien kysymysten varalta. Työssä keskitytään seuraavaan: menetelmät, joiden avulla uhat tunnistetaan paremmin; perusteet, joilla teknisiä vastatoimia arvioidaan ja testataan YTK:n tutkimuslaitoksissa; sopivien yhdenmukaisten toimien ja osoittimien kehittäminen ja tilastojen laatiminen yhteistyössä muiden asianomaisten, muun muassa Europolin kanssa. Lisäksi YTK pitää yllä tietoverkkorikollisuutta koskevaa verkkosivustoa ja raportoi siitä EU:n keskustelufoorumille, joka on perustettu komission tiedonannon "Turvallisempaan tietoyhteiskuntaan tietojärjestelmien turvallisuutta parantamalla ja tietokonerikollisuutta ehkäisemällä" (KOM(2000) 890 lopullinen) yhteydessä.

EU:n sääntelyn noudattamisen seuranta ja petosten torjunta

YTK tukee komission petosten torjuntatoimien tehostamiseen tähtäävää työtä tarjoamalla kehittyneitä teknologioita EU:n tasolla toimivien elimien käyttöön ja avustamalla jäsenvaltioita uusimman teknologian käytössä. YTK työskentelee tiiviisti asianomaisten komission yksiköiden kanssa ja antaa edelleen asianmukaista tukea yhteiselle maatalouspolitiikalle, yhteiselle kalastuspolitiikalle ja Euroopan petostentorjuntavirastolle (OLAF). YTK tutkii uusien teknologioiden sovellusmahdollisuuksia (joita ovat DNA-analyysi tuotantoeläinten tunnistuksessa, satelliittikuvien käyttö viljelypinta-alan valvonnassa tai kalastusalusten tunnistuksessa, isotooppianalyysien ristiinkorrelointi juomien ja elintarvikkeiden sisällön ja alkuperän määrittämisessä, tietojen kerääminen julkisista tietolähteistä ja kieliteknologia erikielisten asiakirjojen analysoinnissa) ja lisäksi tarjoaa edelleen asiakkailleen kattavaa osaamista, johon sisältyy koko tiedonkeruusykli tallennuksesta, koostamisesta ja louhinnasta aina visualisointiin ja arviointiin saakka.

Lisäksi YTK hyödyntää työssään metodologista kokemustaan oikea-aikaisten, luotettavien ja yhteiskunnallisista eroista riippumattomien tietojen tarjoamisessa poliittisen päätöksentekoprosessin käyttöön. Tämä toteutetaan virallista tilastointia varten siten, että koordinoidaan yhteistyössä Eurostatin kanssa aihepiirikohtaisia tutkimusverkkoja painottaen lyhyen aikavälin indikaattoreita ja suhdanne- ja rahoitusanalyysia sekä kehitetään laadunvarmistusmetodologiaa, joka palvelee tieteellisen tiedon ohjaamista hallinnon käyttöön.

Huomiota kiinnitetään entistä enemmän varhaisvaroitusjärjestelmiin ja suuntausten tunnistamiseen, tietojen levittämiseen, tietoisuuden lisäämiseen ja tietämyksen jakamiseen jäsenvaltioissa olevien yhteistyölaboratorioiden kanssa. Petosten torjunnan ongelmaan ei puututa yksittäistapauksissa, vaan järjestelmätasolla siten, että kehitetään menettelyjä ja sääntöjä, joissa byrokratiaa on vähennetty ja jotka ovat luonnostaan sellaisia, että väärinkäytökset eivät onnistu helposti.

LIITE II

RAHOITUKSEN KOKONAISMÄÄRÄN OHJEELLINEN JAKAUTUMINEN

Toimi	Määrä (miljoonaa euroa)
Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys	~~207~~ <u>212</u>
Ympäristö ja kestävä kehitys	286
Yleisluontoiset toimet	~~222~~ <u>262</u>
– Tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi; Vertailumateriaalit ja mittaukset; Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta <u>(222 miljoonaa euroa)</u> ;	
– <u>Koulutus; Infrastruktuurin käyttömahdollisuudet (40 miljoonaa euroa)</u>	
Yhteensä	~~715~~ <u>760</u> ^{68 69}

⁶⁸ Josta noin 6 prosenttia voidaan osoittaa kartoittavaan tutkimukseen ja enintään 2 prosenttia YTK:n omien tulosten hyödyntämiseen ja teknologian siirtoon.

⁶⁹ Tähän kokonaismäärään sisältyy epäsuoriin toimiin osallistumisen edellyttämä osuus YTK:n talousarviosta.

LIITE III

OHJELMAN TOTEUTUSTA KOSKEVAT ERITYISET SÄÄNNÖT

1. Komissio toteuttaa tässä tarkoitetut suorat toimet YTK:n hallintoneuvostoa kuultuaan liitteessä I esitettyjen tieteellisten tavoitteiden ja ohjelman sisällön perusteella. Toimet toteutetaan YTK:n asianomaisissa laitoksissa.
2. Toimia toteuttaessaan YTK osallistuu tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan Euroopan unionin päätöksenteon tueksi perustettujen, jäsenvaltioiden julkisten ja yksityisten laboratorioden tai eurooppalaisten tutkimusyhteenliittymien verkostojen toimintaan tai tällaisten verkostojen perustamiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään yhteistyöhön teollisuuden ja erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten kanssa. Kolmansien maiden tutkimuslaitokset voivat myös osallistua hankkeisiin puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 6 artiklan säännösten tai yhteisön ja kyseisten maiden välisten tiede- ja teknologiayhteistyötä koskevien mahdollisten sopimusten mukaisesti. Erityistä huomiota kiinnitetään yhteistyöhön ehdokasmaiden, Keski- ja Itä-Euroopan maiden ja entisen Neuvostoliiton maiden tutkimuslaboratorioiden ja -laitosten kanssa.

YTK soveltaa asianmukaisia menetelmiä, joiden avulla saadaan tietoa sen asiakkaiden ja palvelujen käyttäjien vaatimuksista ja mahdollistetaan näiden osallistuminen toimiin.

YTK huolehtii itse hankkeiden toteutuksessa saadun tiedon levittämisestä (ottaen huomioon tietojen luottamuksellisuuteen liittyvät mahdolliset rajoitukset).

3. Liitännäistoimenpiteitä ovat seuraavat:
 - YTK:n henkilökunnan tutustumiskäynnit kansallisiin laboratorioihin sekä teollisuuden ja yliopistojen laboratorioihin
 - nuorten, erityisesti ehdokasmaista tulevien tutkijoiden liikkuvuuden edistäminen ja erityisesti naisten osallistumisen kannustaminen
 - EU:n politiikkojen laadintaan ja/tai toteuttamiseen liittyvä koulutus, jossa pääpaino on monitieteisyydessä
 - vierailevien tutkijoiden ja erityisesti ehdokasmaiden kansallisten asiantuntijoiden tutustumiskäynnit YTK:n laitoksiin ja erityisesti naisten osallistumisen kannustaminen
 - järjestelmällinen tietojen vaihto muun muassa tieteellisten kokousten, seminaarien, keskustelutilaisuuksien ja tieteellisten julkaisujen kautta
 - hankkeiden ja ohjelmien saavutusten riippumaton tieteellinen ja strateginen arviointi

RAHOITUSSELVITYS

Politiikan ala(t): Tutkimus

Toiminnan ala(t): Suorat toimet

TOIMENPITEEN NIMI:

EHDOTUS NEUVOSTON PÄÄTÖKSEKSI TUTKIMUKSEN, TEKNOLOGIAN KEHITTÄMISEN JA ESITTELYN ERITYISOHJELMASTA 2002-2006, JONKA YHTEINEN TUTKIMUSKESKUS TOTEUTTAA SUORINA TOIMINA

1. BUDJETTIKOHTA/-KOHDAT

B6-111: Toimielimeen sidoksissa olevat henkilöt

B6-121: Toteuttamiskeinot

B6-2: Suorat toimintamäärärahat – yhteisön politiikkojen tieteellinen ja tekninen tuki – EY:n puiteohjelma 2002-2006

2. NUMEROTIEDOT

2.1 Toimenpiteen kokonaismäärärahat (B osa): 715 760 miljoonaa euroa maksusitoumusmäärärahoina

2.2 Toimenpiteen soveltamisaika:

2002 – 2006

2.3 Monivuotinen kokonaismenoarvio:

a) Maksusitoumusmäärärahojen (MSM)/maksumäärärahojen (MM) aikataulu (rahoitustuki) (vrt. kohta 6.1.1)

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	Vuosi 2002	2003	2004	2005	2006	2007 ja seur.	Yhteensä
MSM							
MM							

b) Tekninen ja hallinnollinen apu ja tukimenot (vrt. kohta 6.1.2)

MSM							
MM							

a+b yhteensä							
MSM							
MM							

c) Henkilöstö- ja muiden hallintomenojen kokonaisvaikutus rahoitukseen (vrt. kohdat 7.2 ja 7.3)

MSM		175.7 185,0	177.6 188,2	179.6 191,4	182.1 195,4		715 760
MM		146.2 152,5	167.9 178,3	178.2 190,8	222.6 238,4		715 760

a+b+c YHTEENSÄ							
MSM		175.7 185,0	177.6 188,2	179.6 191,4	182.1 195,4		715 760
MM		146.2 152,5	167.9 178,3	178.2 190,8	222.6 238,4		715 760

2.4 Yhteensopivuus ohjelmasuunnitelman ja rahoitusnäkökymien kanssa

- ☒ Ehdotus on tehdyn ohjelmasuunnitelman mukainen
- ☐ Ehdotus edellyttää rahoitusnäkökymien kyseisen otsakkeen ohjelmasuunnitelman muuttamista
- ☐ ja tämä voi edellyttää toimielinten sopimuksen määräysten soveltamista.

2.5 Vaikutukset tuloihin⁷⁰

- ☒ Ei vaikuta tuloihin (kyseessä ovat toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät tekniset näkökohdat).

TAI

- ☐ Vaikutukset tuloihin ovat seuraavat:

milj. euroa (yhden desimaalin tarkkuudella)

Budjettikoh- ta	Tulot	Ennen toimen- pidettä (vuosi n-1)	Toimenpiteen jälkeen					
			Vuosi n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5
	a) Absoluuttiset tulot							
	b) Tulojen muutokset	Δ						

⁷⁰

Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

3. BUDJETTITIEDOT

Menolaji		Uusi	EFTA osallistuu	Ehdokasmaat osallistuvat	Rahoitus-näkymien otsake
ei-pakoll.	JM	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ	nro 3

4. OIKEUSPERUSTA

Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 166 artikla.

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös .../..EY eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan yhteisön tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja esittelyn puiteohjelmasta 2002-2006 (EYVL....).

5. KUVAUS JA PERUSTELUT

5.1 Yhteisön toiminnan tarve⁷¹

5.1.1 Toiminnan tavoitteet

Yhteisen tutkimuskeskuksen tehtävänä on antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea Euroopan unionin politiikkojen suunnittelulle, toteutukselle ja seurannalle. Se palvelee jäsenvaltioiden yhteisiä etuja ja on riippumaton yksityisistä tai kansallisista eduista, ja näin ollen se tarjoaa tukea silloin kun Euroopan tason toiminta on tarpeen.

YTK:n työohjelmassa keskitytään poliittisiin avainalueisiin, joita koskevaa erityisosaamista YTK:lla on tarjottavana. YTK:n muita aloja kuin ydinalaa koskevat toimet keskitetään kahteen keskeiseen tutkimusalueeseen: "Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys" ja "Ympäristö ja kestävä kehitys", joiden tukena ovat YTK:n yleisluontoiset osaamisalueet ("Tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi", "Vertailumateriaalit ja mittaukset" ja "Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta"). Ohjelman johtoajatuksena ovat turvallisuuteen ja varmuuteen liittyvät kysymykset, jotka koskevat riskien arviointia sekä menetelmien, materiaalien ja teknologian testausta, validointia ja hienosäätöä politiikan eri alojen tukemiseksi.

Jotta YTK voisi vastata tehokkaammin poliittisiin tarpeisiin, se laajentaa verkottumistoimiaan strategian kannalta entistä paremmin laajan tietämyspohjan luomiseksi. YTK aikoo luoda eurooppalaisen tutkimusalueen hengessä tiiviitä yhteyksiä moniin erilaisiin yhteistyökumppaneihin niin EU:n sisällä (eurooppalaiset virastot ja järjestöt sekä jäsenvaltioiden viranomaiset) kuin sen ulkopuolella myötävaikuttaakseen merkittävästi yhteisen tieteellisen referenssijärjestelmän luomiseen omilla osaamisalueillaan. Tällä tavoin syntyvien verkostojen tehtävänä on tarjota tieteellisiä palveluja (varhaisvaroitus-, ennakointi- ja nopean reagoinnin järjestelmiä, tietojen validointia ja integrointia, yhteydenpitoa etutahoihin ja poliittisiin päättäjiin) ja tuotteita (tietokantoja, yhteisiä normeja, validointimenetelmiä jne.).

Koko työohjelman ajan huolehditaan käyttäjälähtöisyyden lisäämisestä, jotta tieteellistä ja teknistä tukea voitaisiin antaa poliittisen päätöksenteon kaikissa vaiheissa.

⁷¹ Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

Painopistealueiden asettamista ja poliittisten tarpeiden mukaista voimavarojen kohdistamista varten perustetaan käyttäjiä edustava työryhmä, johon osallistuu korkean tason edustajia komission yksiköistä.

5.1.2 *Arviointiin liittyvät toimenpiteet*

YTK:n ohjelmaa arvioidaan säännöllisesti tieteellisin tarkastuksin ja viisivuotisarvioinnein. Ohjelmaa esitellään vuosittain myös muille komission yksiköille. YTK:n palveluja käyttävien komission pääosastojen edustajista muodostuva korkean tason käyttäjäryhmä vahvistaa painopisteet ja tarkistaa niitä yhteisön politiikkojen asettamien vaatimusten perusteella.

YTK:n laitoksia koskeva tieteellinen tarkastus aloitettiin vuonna 1999. Sen avulla on tarkoitus antaa YTK:n johdolle tietoa ja palautetta laitosten tieteellisestä asemasta sekä arvioida niiden tieteellisiä vahvuuksia ja heikkouksia uuden ohjelman toteuttamisessa sekä henkilöstön että muiden voimavarojen osalta. Pää tavoite oli varmistaa, että viides puiteohjelma toteutetaan tieteelliset laatuvaatimukset täyttävällä tavalla. Tieteellisen tarkastuksen yleispäätelmissä vahvistettiin YTK:n tieteellisten strategioiden ja sen uuden tehtävän asianmukaisuus.

Viisivuotisarviointi, joka lainsäädännön mukaan oli tehtävä ennen kuin komissio antaa ehdotukset puiteohjelmasta 2002-2006, toteutettiin vuonna 2000. Koska tieteellisiä kysymyksiä oli jo käsitelty tieteellisessä tarkastuksessa, viisivuotisarvioinnissa keskityttiin YTK:n toimien hallintoon ja siihen, mitkä vaikutukset YTK:n tuella on EU:n politiikkoihin, sekä käsiteltiin tuloksia suhteessa hyväksyttyihin ohjelmiin. Viisivuotisarvion perusteella annetuissa suosituksissa tuli hyvin selvästi ilmi, että YTK:n uusi tehtäväkuva on säilytettävä ja sen toteutuminen varmistettava kaikilta osin.

Tutkimuskomissaari Philippe Busquin perusti tammikuussa 2000 korkean tason paneelin, jonka puheenjohtaja oli varakreivi Etienne Davignon. Paneelin tehtävä oli tarkastella YTK:n toimintaa ja antaa sitä koskevia suosituksia. Paneelin laatima Davignonin raportti annettiin heinäkuussa 2000. Korkea tason paneeli hyväksyy roolin, joka YTK:lle annetaan viidennessä TTK-puiteohjelmassa, ja katsoo, että YTK:lla on selkeä pitkän aikavälin tehtävä. Paneeli ehdottaa, että YTK voisi olla muidenkin yhteisön toimielinten käytettävissä, ja esittää useita organisatorisia malleja. Se suosittelee, ettei YTK hajauttaisi voimiaan, vaan keskittyisi tiettyihin toimiin ja edistäisi tiivistä verkottumista Euroopan muiden huippuosaamiskeskusten kanssa. Lisäksi paneeli kiinnittää erityistä huomiota ydinalan toimiin.

Vuoden 2000 heinäkuussa julkaisi raporttinsa komissaarien erityisryhmä, joka oli nimitetty aikaisemmin samana vuonna laatimaan poliittinen katsaus Euroopan unionin toimielinten toimista ja saattamaan ne vastaamaan käytettävissä olevia henkilöstöresursseja. Tässä raportissa yksilöitiin tarkemmin eräitä toimia. YTK on vastannut näihin eri arviointeihin ryhtymällä keskittämään toimiaan eräisiin asiantuntemuksensa ydinalueisiin ja määritellyt rakenteensa eri osista toimintoja, joita on mahdollista vähentää.

Tätä koskevan toimien priorisointitarkastuksen tulokset julkaistiin sisäisesti 2.4.2001. Asianomaisia yksiköjä on kuultu komissiolle annettavasta tiedonannosta, jolla tämän arvioinnin tuloksista tiedotetaan muille komission yksiköille.

5.2 Suunnitellut toimet

- Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys

Puiteohjelmassa 2002-2006 YTK:sta on tarkoitus tulla tieteellinen referenssi- ja validointikeskus alueilla, jotka liittyvät elintarvikkeiden laatuun ja turvallisuuteen sekä kemikaalien turvallisuuteen, mukaan luettuna asianmukaisten tietokantojen ylläpitäminen. YTK:n toimintasuunnitelma pohjautuu voimakkaasti laajaan verkottumiseen jäsenvaltioiden laboratorioden kanssa, kehittyneiden analyysilaitteiden, vertailumittausten ja vertailumateriaalien ylläpitämiseen sekä osaamisen kehittämiseen sellaisissa biotieteissä kuten proteomiikka ja bioinformatiikka. Tietojärjestelmiä, tietopankkeja (esim. molekyylirekisteri) ja muita palveluja tarjotaan EU:n politiikkojen tueksi. Koska monet kysymykset ovat uusia ja sääntely-ympäristö on monisäikeinen, yhtenä painopistealueena on koulutus.

Työssä keskitytään seuraaviin painopistealueisiin: elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu, muuntogeeniset organismit, kemikaalit ja biolääketieteen sovellukset.

- Ympäristö ja kestävä kehitys

Poliittisella tasolla kiinnitetään yhä enemmän huomiota veden, ilman ja maaperän laatuun ja käyttöön, energian kestäväään käyttöön sekä maapallon ilmaston lämpenemisen uhkaan. YTK lujittaa asemaansa tieto- ja referenssijärjestelmäkeskuksena eurooppalaiselta ulottuvuudeltaan merkittävässä ympäristöasioissa. Se perustaa referenssiverkkoja jäsenvaltioiden kanssa ja kansainvälisellä tasolla varsinkin EU:n jäseneksi liittymistä valmistelevien maiden kanssa. Tutkimustulosten hyödyntämisen ja levittämisen parantamiseksi se työskentelee vuorovaikutuksessa Euroopan ympäristökeskuksen kanssa. YTK toimii vertailulaboratoriona sellaisten ympäristöön liittyvien mittausten alalla, kuten moottoriajoneuvojen päästöt ja ilman ja vesivarojen laatu. Lisäksi se laatii arviointeja, joita tarvitaan parhaiden käytettävissä olevien tekniikoiden yksilöintiin yhtenäisessä ympäristön pilaantumisen ehkäisemisessä ja valvonnassa.

YTK:n työohjelma kattaa seuraavat alueet: globaalimuutoksen arviointi ja torjuminen, Euroopan ympäristön (ilman, vesivarojen ja maan resurssien) suojelu, kestävä kehitys tukeva teknologia (uusiutuvat energialähteet, kokonaisvaltaiset ympäristöarvioinnit) ja ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuisen seurantajärjestelmän (GMES) tekninen tuki.

Näitä kahta keskeistä toiminta-aluetta tuetaan seuraavilla yleisluontoisilla osaamisalueilla:

- Vertailumateriaalit ja mittaukset

Standardien tunnustaminen on tärkeä osatekijä kuluttajansuojaan, vapaakauppaan, Euroopan teollisuuden kilpailukykyyn ja ulkosuhteisiin liittyvien yhteisön politiikkojen toteuttamisen kannalta. YTK:n jatkaa toimintaansa, jossa se kehittää vertailumittauksia tiettyihin tarkoituksiin, valmistaa sertifioituja vertailumateriaaleja (CRM) niiden maailmanlaajuisen hyväksymisen edistämiseksi ja organisoii kansainvälisiä mittausten arviointiohjelmia. Lisäksi YTK perustaa eri valtioiden välisiä tietokantoja ympäristöä, elintarvikkeiden turvallisuutta ja kansanterveyttä sekä ydinteollisuutta koskevien EU:n politiikkojen tueksi. **Työssä keskitytään yhteisön vertailumateriaalitoimistoon, teollisuuden sertifioituihin vertailumateriaaleihin ja kemian metrologiaan.**

- Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta

Yleistä turvallisuutta koskevat kysymykset edellyttävät koordinoitua kansainvälistä lähestymistapaa. Kysymykset, jotka liittyvät joukkotuhouksien leviämiseen, talouden globalistumiseen, yksityisyyteen kohdistuviin loukkauksiin ja Internetin tietoturvaan sekä teknologisiin tai luonnonkatastrofeihin, ovat usein luonteeltaan valtioiden rajat ylittäviä. EU pitää petosten torjuntaa ensisijaisen tärkeänä ja on julistanut noudattavansa "nollasietokyvyn" periaatetta, jonka mukaan minkäänlaisia petoksia ei hyväksytä. YTK:lla on laajalti tunnustettu asiantuntemus yleensä turvallisuuden ja petosten torjunnan alalla sekä suurien tietoinfrastruktuurien ja monimutkaisten järjestelmien käsittelyssä. Tätä asiantuntemusta tarjotaan Euroopan unionin toimielimille painottaen entistä enemmän verkostojen kehittämistä muiden tutkimuslaitosten ja sidosryhmien kanssa.

Tällä alueella YTK keskittyy seuraaviin, eri alojen rajat ylittäviin kysymyksiin: kansainvälinen turvallisuus, luonnolliset ja teknologiset katastrofit ja uhkat sekä niistä aiheutuvat hätätilanteet, tietoverkkojen tietoturva sekä seuranta ja valvonta.

- Tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi

YTK:lla on asiantuntemusta teknologian ja yhteiskunnan välisten suhteiden analysoinnissa ja kokemusta eri tieteenalojen rajat ylittävän monitieteisen tulevaisuutta ennakoivan tutkimuksen koordinoinnista kansainvälisellä tasolla, mikä myötävaikuttaa eri alojen EU-politiikan kehitykseen ja eurooppalaisen tutkimusalueen tavoitteiden toteuttamiseen. YTK:n toimille tällä tutkimuksen alalla luodaan koko seuraavan puiteohjelman ajan yhteyksiä kansallisiin tulevaisuudentutkimusohjelmiin ja kiinnitetään huomiota tiiviiseen yhteistyöhön tutkimuksen pääosaston ja muiden asiakaspääosastojen kanssa.

Toiminnassa keskitytään teknologis-taloudellisen kehityksen ennakointiin, EU:n politiikkoja tukeviin sosioekonomisiin selvityksiin, sosioekonomisen tiedon laatuun ja tulevaisuuden ennakkoinnin kansainväliseen yhteistyöfoorumiin.

5.3 Toteuttamismenetelmät

Puiteohjelman 2002-2006 suorat toimet, jotka hallinnoi ja toteuttaa komission henkilöstö.

6. RAHOITUSVAIKUTUKSET

6.1 Kokonaisrahoitusvaikutus, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

(Alla olevassa taulukossa ilmoitettujen kokonaismäärien laskutapa on esitettävä taulukossa 6.2 esitetyn jaottelun avulla)

6.1.1 Rahoitustuki

Maksusitoumusmäärärahat milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakautuminen	2002	2003	2004	2005	2006	2007 ja seur.	Yhteensä
Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys		~~50.867~~ <u>51,600</u>	~~51.417~~ <u>52,500</u>	~~51.996~~ <u>53,400</u>	~~52.720~~ <u>54,500</u>		~~207.000~~ <u>212,000</u>
Ympäristö ja kestävä kehitys		~~70.280~~ <u>69,600</u>	~~71.040~~ <u>70,800</u>	~~71.840~~ <u>72,000</u>	~~72.840~~ <u>73,600</u>		286,000
Yleisluontoiset toimet		~~54.553~~ <u>63,800</u>	~~55.143~~ <u>64,900</u>	~~55.764~~ <u>66,000</u>	~~56.540~~ <u>67,300</u>		~~222.000~~ <u>262,000</u>
YHTEENSÄ		~~175.700~~ <u>185,000</u>	~~177.600~~ <u>188,200</u>	~~179.600~~ <u>191,400</u>	~~182.100~~ <u>195,400</u>		~~715.000~~ <u>760,000</u>

6.1.2 Tekninen ja hallinnollinen apu, tukimenot ja tietotekniikkakustannukset (maksusitoumusmäärärahat)

	Vuosi n	n + 1	n + 2	n + 3	n + 4	n + 5 ja seur.	Yhteensä
1) Tekninen ja hallinnollinen apu							
a) Teknisen avun toimet							
b) Muu tekninen ja hallinnollinen apu: - sisäinen - ulkoinen josta hallinnon tietotekniikkajärjestelmien rakentamis- ja ylläpitokustannusten osuus on:							
Kohta 1 yhteensä							
2) Tukimenot							
a) Selvitykset							
b) Asiantuntijakokoukset							
c) Tiedotus ja julkaisut							
Kohta 2 yhteensä							
YHTEENSÄ							

6.2 Toimenpidekohtainen kustannuslaskelma, B osa (koko ohjelmakaudeksi)⁷²

(Jos toimia on useita, on ilmoitettava kuhunkin eri toimeen kuuluvia konkreettisia toimenpiteitä kohti tarkat tiedot suoritteiden laajuuden ja kustannusten arviointia varten.)

Maksusitoumusmäärärahat milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakautuminen	Suoritteen/ tuotoksen tyyppi (hanke, asiakirja jne.)	Suoritteiden/ tuotosten määrä (yhteensä vuosiksi 1...n)	Yksikkökustannus keskimäärin	Kokonaiskustannukset (yhteensä vuosiksi 1...n)
	1	2	3	4=(2X3)
<u>Elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys</u> <u>Ympäristö ja kestävä kehitys</u> <u>Yleisluontoiset toimet</u> - Tieteen ja teknologian kehitysnäkymät - Vertailumateriaalit ja mittaukset - Yleinen turvallisuus ja petosten torjunta				
KOKONAISKUSTANNUKSET				715.000 760,000

Laskentatapa on tarvittaessa selitettävä.

7. VAIKUTUKSET HENKILÖSTÖÖN JA HALLINTOMENOIHIIN

7.1 Vaikutus henkilöstöön

Toimen laji		Toimenpiteen hallinnointiin tarvittava nykyinen ja/tai uusi henkilöstö		Yhteensä	Tehtävän kuvaus
		Vakinaisten toimien määrä	Väliaikaisten toimien määrä		
Virkamiehet tai väliaikaiset toimihenkilöt	A.	733			Tarkempi tehtäväkuvaus esitetään tarvittaessa liitteenä
	B.	595			
	C.	537			
	D.	37			
Muu henkilöstö			Kansalliset asiantuntijat, stipendiaatit, vierailevat tutkijat		
Yhteensä		1,902			

⁷²

Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

Vuonna 2002 YTK:lla on yksi ainoa henkilöstörakenne, johon kuuluu 1 902 virkaa. Ne jakautuvat seuraavasti: 733 A-virkaa, 595 B-virkaa, 537 C-virkaa ja 37 D-virkaa.⁷³ Henkilöstöä hallitaan yhtenä ryhmänä, jolloin sitä voidaan osoittaa sekä ydinalan tehtäviin että muihin tehtäviin. Ydinalan tehtävissä olevien henkilöiden osuus koko henkilöstöstä vaihtelee puiteohjelman toteutusaikana. Suhde on noin 2/3. Suhteellisen suuri osa (noin 200) lyhytaikaisista tieteellisistä viroista saa myös rahoitusta muina kuin henkilöstösääntöjen alaisina toimina. Tällaista henkilöstöä ovat esimerkiksi stipendiaatit, vierailevat tutkijat ja kansalliset asiantuntijat jne.

7.2 Henkilöstön taloudellinen kokonaisvaikutus

Henkilöstön laji	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa*
Virkamiehet		
Väliaikaiset toimihenkilöt		
Muu henkilöstö (budjettikohta mainittava)		
Yhteensä	~~116,3~~ 123	

Määrät edustavat 12 kuukauden kokonaismenoja.

Eri resurssit (henkilöstö, materiaalit, erityiset määrärahat) jaetaan saman kokonaismäärärahan sisällä. Henkilöstömäärärahat on jaettu sen jälkeen, kun on otettu huomioon infrastruktuurin vähimmäistarpeet ja päätetty hankkeiden ja verkottamisen toteuttamiseen tarvittavien erityisten määrärahojen vähimmäistaso. Koska henkilöstöbudjettia on pienennetty viidennestä puiteohjelmasta, henkilöstön määrää on vähennettävä ~~selvästi (150 virkaa)~~. Vähentäminen riippuu palkkakehityksestä vuosina 2003-2006 sekä tarvittavan pätevyyden kehityssuunnituksesta, mikä vaikuttaa A-, B-, C- ja D-ura-alueiden henkilöstön suhteeseen.

7.3 Muut toimesta johtuvat hallintomenot

Budjettikohta (numero ja nimike)	Määrä euroina	Laskutapa
Kokonaismääräraha (osasto A7)		
A0701 - Virkamatkat		
A07030 - Kokoukset		
A07031 - Pakolliset komiteat ⁽¹⁾		
A07032 - Ei-pakolliset komiteat ⁽¹⁾		
A07040 - Konferenssit		
A0705 - Selvitykset ja kuulemiset		
Muut menot (eriteltävä)		
Tietojärjestelmät (A-5001/A-4300)		
Muut menot: A osa (eriteltävä)		

⁷³

Tällä hetkellä (vuonna 2001) henkilöstön määrä on ~~2080~~ **1902 virkaa**. Kuten ennenkin, näistä henkilöstösääntöjen alaisista viroista muodostuu erillinen henkilöstörakenne. Niiden kokonaismäärä on enimmäisraja sille, miten paljon henkilöstöä voidaan ottaa palvelukseen. Käytännössä henkilöstön määrä riippuu käytettävissä olevista varoista (toimielinten määrärahat, kilpailukykyiset tulot ja muut mahdolliset tulolähteet).

Yhteensä		
----------	--	--

Määrät edustavat 12 kuukauden kokonaismenoja.

⁽¹⁾ Mainittava komitean laji sekä ryhmä, johon se kuuluu.

I.	Yhteensä vuodessa (7.2 + 7.3)	€
II.	Toimen kesto	Vuodet
III.	Toimen kokonaiskustannukset (I x II)	€

(Arvioidessaan toimeen tarvittavia hallinnollisia ja henkilöresursseja pääosastojen ja yksiköiden on otettava huomioon alustavasta talousarvioesityksestä käydyissä periaatekeskusteluissa ja sitä hyväksyttäessä tehdyt komission päätökset. Tämä tarkoittaa, että pääosastojen on mainittava, että henkilöstötarpeet voidaan täyttää alustavan talousarvioesityksen hyväksymisen yhteydessä määrätyn alustavan määrärahaajaottelun asettamissa rajoissa.

Jos tässä käsiteltyjä toimia ei ole poikkeuksellisesti voitu ennakoida alustavaa talousarvioesitystä laadittaessa, komissiota on pyydettyä päättämään, voidaanko ehdotetun toimen toteuttaminen hyväksyä ja jos, niin miten: määrärahojen tapauskohtaisella uudelleenjaolla, lisätalousarviolla vai talousarvioesitykseen tehtävällä oikaisukirjeellä.)

8. SEURANTA JA ARVIOINTI

Komissio tarkastelee erityisohjelman 2002-2006 toteuttamista vuosittain sellaisten riippumattomien asiantuntijoiden avulla, joilla on tähän tarvittava pätevyys. Komissio arvioi erityisesti, onko tavoitteita, painopisteitä, rahoituskeinoja ja hallinnointia mukautettu tilanteen mukaan. Se tekee tarvittaessa ehdotuksia erityisohjelman 2002-2006 mukauttamiseksi tai täydentämiseksi.

Komissio laatii Yhteisen tutkimuskeskuksen toiminnasta vuosikertomuksen, joka toimitetaan Euroopan parlamentille, neuvostolle ja talous- ja sosiaalikomitealle.

9. PETOSTEN TORJUNTATOIMET

Jos ohjelman toteuttamiseen tarvitaan ulkopuolisia toimeksisaajia tai jos se edellyttää rahoitusta kolmansille osapuolille, komissio tekee tarkastuksia tarvittaessa ja erityisesti, jos sillä on syytä epäillä toteutetun tai toimintakertomuksissa kuvaillun työn todellista luonnetta.

Euroopan yhteisön tarkastusten suorittamiseen käytetään joko yhteisön omaa henkilökuntaa tai tarkastettavan osapuolen lainsäädännön mukaisesti hyväksytyjä tilintarkastajia. Yhteisö valitsee nämä tilintarkastajat. Valinta on suoritettava siten, että vältetään kaikki mahdolliset eturistiriidat, jotka tarkastettava osapuoli voi osoittaa.

Komissio varmistaa myös, että tutkimuksen toteuttamisen yhteydessä suojellaan Euroopan yhteisöjen taloudellisia etuja tehokkailla tarkistuksilla. Jos väärinkäytöksiä ilmenee, on toteutettava asianmukaisia toimenpiteitä ja oikeasuhteisia seuraamuksia.

Tätä tarkoitusta varten kaikkiin ohjelman toteuttamista koskeviin sopimuksiin on sisällyttävä tarkistuksia, toimenpiteitä ja seuraamuksia koskevat säännöt sekä viittaukset asetuksiin (EY) N:o 2988/95, 2185/96, 1073/99 ja 1074/99.

Sopimuksiin on sisällyttävä erityisesti seuraavat

- erityiset sopimuslausekkeet, joilla suojellaan EY:n taloudellisia etuja toteutetun työn valvonnalla ja tarkastuksilla;
- määräys osallistumisesta petostentorjunnan alan hallinnollisiin tarkastuksiin asetusten (EY) N:o 2185/96, 1073/99 ja 1074/99 mukaisesti;
- hallinnollisten seuraamusten soveltaminen kaikkiin sopimusten täytäntöönpanoa koskeviin tahallisiin tai tuottamuksellisiin väärinkäytöksiin puiteasetuksen (EY) N:o 2988/95 mukaisesti; tässä yhteydessä voidaan soveltaa myös ns. mustalle listalle joutumista;
- maininta siitä, että väärinkäytösten ja petosten tapauksessa voidaan soveltaa perintämääräyksiä Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 256 artiklan mukaisesti.

Lisäksi YTK:n vastuuhenkilökunta toteuttaa rutiinitoimenpiteisiin kuuluvia sisäisiä tarkastuksia ja valvontaohjelmaa, jotka koskevat tieteellisiä ja talousarvioon liittyviä näkökohtia. Sisäisistä tarkastuksista vastaa YTK:n sisäisen tarkastuksen yksikkö ja paikallisista tarkastuksista kyseisen yksikön lisäksi tilintarkastustuomioistuin.

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

**ydinenergia-alan
tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelmasta 2002-2006 (Euratom)
(2002-2006)**

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

ydinenergia-alan tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelmasta 2002-2006 (Euratom) (2002-2006)

EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 7 artiklan ensimmäisen kohdan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen⁷⁴,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon⁷⁵,

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon⁷⁶,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Neuvosto hyväksyi päätöksellä .../.../Euratom⁷⁷ eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevan Euroopan atomienergiayhteisön **kuudennen** monivuotisen tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelman 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma'), joka toteutetaan perustamissopimuksen 7 artiklan mukaisesti laaditulla tutkimus- ja koulutusohjelmalla tai -ohjelmilla, joissa määritetään toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset säännöt ja ohjelmien kesto sekä osoitetaan tarpeellisiksi katsotut varat.
- (2) Tähän ohjelmaan olisi sovellettava neuvoston päätöksellä N:o .../.../Euratom⁷⁸ hyväksyttyjä sääntöjä, jotka koskevat yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista puiteohjelman toteutukseen (jäljempänä 'osallistumista koskevat säännöt').
- (3) Komission hallintokuluissa tämän ohjelman toteuttamista varten on otettu huomioon, että suuri osa henkilöstöstä on jäsenvaltioiden laboratorioihin ja ITER-hankkeeseen muualta tilapäisesti työskentelemään siirtyvää henkilöstöä.
- (4) Tähän ohjelmaan voivat osallistua kaikki valtiot, jotka ovat tehneet asiaa koskevat sopimukset, ja muuhun kuin fuusiotutkimukseen voivat osallistua**

⁷⁴ EYVL

⁷⁵ EYVL

⁷⁶ EYVL

⁷⁷ EYVL

⁷⁸ EYVL

hankekohtaisesti yhteisen edun pohjalta myös kolmansien maiden yksiköt ja kansainväliset tieteellisen yhteistyön järjestöt.

- (5) Ohjelman toteutuksessa olisi painotettava tutkijoiden liikkuvuuden ja innovaatioiden edistämistä Euroopan yhteisössä sekä kansainvälistä yhteistyötä kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä Euroopan unionin jäsenyyteen valmistautuviin **jäseniksi ehdolla oleviin** maihin.
- (6) Tähän ohjelmaan kuuluvien tutkimustoimien toteuttamisessa olisi noudatettava eettisiä perusperiaatteita, joihin kuuluvat Euroopan unionista tehdyn sopimuksen 6 artiklassa ja ~~varsinkin~~ Euroopan unionin perusoikeuskirjassa mainitut periaatteet, **ja otettava huomioon kyseisten toimien hyväksyntä kansalaisten keskuudessa.**
- (7) Naisten asemaa eurooppalaisessa tieteessä ja tutkimuksessa pyritään vahvistamaan ja laajentamaan toteuttamalla komission tiedonantoon "Naiset ja tiede"⁷⁹ sekä samaa aihetta koskevaan neuvoston päätöslauselmaan⁸⁰ ja Euroopan parlamentin päätöslauselmaan⁸¹ perustuvaa toimintasuunnitelmaa, **jolla olisi pystyttävä varmistamaan tasavertaiset mahdollisuudet sukupuoleen katsomatta.**
- (8) Tämä ohjelma olisi toteutettava joustavasti, tehokkaasti ja avoimesti ottaen huomioon Yhteisen tutkimuskeskuksen palvelujen käyttäjien sekä yhteisön politiikkojen tarpeet ja noudattaen yhteisön taloudellisten etujen suojelun tavoitetta. Ohjelmaan kuuluvat tutkimustoimet olisi tarvittaessa mukautettava näihin tarpeisiin sekä tieteen ja teknologian kehitykseen.
- (9) **Osallistumista tämän ohjelman toimiin edistetään asettamalla kaikki tarvittavat toimien sisältöä, osallistumisehtoja ja menettelyjä koskevat tiedot ajoissa mahdollisten, myös assosioituneista ehdokasmaista ja muista assosioituneista maista tulevien osallistujien saataville.**
- (10) Komission olisi teettävä asianmukaisessa vaiheessa ~~teetettävä riippumaton arviointi~~ **riippumattoman arvioinnin** tämän ohjelman kattamilla aloilla harjoitetusta toiminnasta; **arviointi tehdään avoimesti kaikkien asiaan liittyvien toimijoiden kannalta.**
- (11) Tieteellis-teknistä komiteaa on kuultu,

⁷⁹ KOM (1999) 76.

⁸⁰ Päätöslauselma 20. toukokuuta 1999, EYVL C 201, 16.7.1999.

⁸¹ Päätöslauselma 3. helmikuuta 2000, PE 284 656.

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

1. Hyväksytään **kuudennesta** puiteohjelmasta (jäljempänä 'puiteohjelma') tehdyn päätöksen [...] mukaisesti ydinenergia-alan tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelma (jäljempänä 'erityisohjelma') ajanjaksoksi, joka alkaa [.....] ja päättyy 31 päivänä joulukuuta 2006.
2. Erityisohjelman tavoitteet sekä tieteelliset ja teknologiset painopisteet määritellään liitteessä I.

2 artikla

Erityisohjelman toteuttamista varten tarpeelliseksi katsottu rahoitusmäärä on puiteohjelmasta tehdyn päätöksen liitteen II mukaisesti ~~900~~ **940** miljoonaa euroa, josta enintään 16,5 prosenttia saa olla komission hallintokuluja. Tämän määrän ohjeellinen jakautuminen esitetään liitteessä II.

3 artikla

Kaikessa tähän erityisohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa on noudatettava eettisiä peruseriaatteita.

34 artikla

1. Yhteisön osallistumiseen erityisohjelmaan sovelletaan rahoituksen osalta puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitettuja sääntöjä.
2. Erityisohjelma toteutetaan liitteessä III määriteltyjen toteutusvälineiden avulla.
3. Erityisohjelmaan sovelletaan osallistumista koskevia sääntöjä.

45 artikla

1. Komissio laatii erityisohjelman toteutusta varten työohjelman, jossa määritellään tarkemmin toteutusaikataulu sekä liitteessä I asetetut tavoitteet ja tieteelliset ja teknologiset painopisteet **sekä ensisijaisesti käytettävät toteutusvälineet.**
2. Työohjelmassa otetaan huomioon asiaan liittyvä tutkimustoiminta jäsenvaltioissa, assosioituneissa valtioissa sekä eurooppalaisissa ja kansainvälisissä organisaatioissa. Työohjelmaa **ja tiettyjen toteutusvälineiden ensisijaisuutta** tarkistetaan tarpeen mukaan.

56 artikla

1. Komissio vastaa erityisohjelman toteutuksesta.

2. Komissiota avustaa erityisohjelman toteutuksessa neuvoa-antava komitea. Komitean jäsenet voivat vaihdella komitean käsiteltävinä olevien eri aiheiden mukaan. Fissioon liittyvissä asioissa sovelletaan komitean kokoonpanon sekä toimintasääntöjen ja menettelyjen osalta yhteisön tutkimus-, kehitys- ja esittelytoiminnan hallinto- ja yhteensovittamismenettelyistä ja -rakenteista tehdyn neuvoston päätöksen 84/338/Euratom, EHTY, ETY⁸² määräyksiä. Fuusioon liittyvissä asioissa sovelletaan fuusio-ohjelman neuvoa-antavan komitean perustamisesta 16 päivänä joulukuuta 1980 tehtyä neuvoston päätöstä.

67 artikla

1. Komissio laatii säännöllisesti puiteohjelmasta tehdyn päätöksen **4 5 artiklan 2 kohdan** mukaisen kertomuksen erityisohjelman toteutuksen edistymisestä, **ja kertomus sisältää myös rahoitukseen liittyvää tietoa.**
2. Komissio teettää **järjestää erityisohjelman kattamilla aloilla toteutettujen toimien** puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5-6 artiklassa säädetyn riippumattoman **seurannan ja** arvioinnin, **josta säädetään puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5 ja 6 artiklassa.** erityisohjelman kattamilla aloilla toteutetuista toimista.

7 8 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä [...]

*Neuvoston puolesta
Puheenjohtaja [...]*

⁸² EYVL L 177, 4.7.1984, s. 25.

LIITE I

Tieteelliset ja teknologiset tavoitteet sekä toimet pääpiirteittäin

1. JOHDANTO

Ydinenergia, josta saadaan 35 prosenttia Euroopan unionissa tuotetusta sähköstä, on merkittävä osatekijä ilmastomuutoksen torjunnasta ja EU:n energiariippuvuuden vähentämisestä käytävässä keskustelussa. Ydinenergia-alalla on kuitenkin edelleen ratkaistavanaan vaikeita kysymyksiä. Hallittu lämpöydin fuusio puolestaan on yksi pitkän aikavälin energiavaihtoehtoista erityisesti keskitetyssä perussähkön tuotannossa. Ensisijaisena tavoitteena on edetä kohti sellaista kehityksen tasoa, jossa kyetään osoittamaan fuusioenergian tieteellinen ja teknologinen toteutettavuus ja arvioimaan sen ominaisuuksien kestävyyttä. Lyhyellä aikavälillä on löydettävä yhteiskunnan kannalta hyväksyttäviä tapoja huolehtia ydinjätteestä ja otettava käyttöön erityisesti pitkäikäisen jätteen hallintaa koskevia teknisiä ratkaisuja. Lisäksi olisi tutkittava innovatiivisia ratkaisuja, joiden avulla voitaisiin hyödyntää turvallisesti ydinfissiota, sekä niiden käyttömahdollisuuksia tuottaessa energiaa Euroopan tarpeisiin tulevana vuosikymmeninä. **Säteilysuojauksen korkeaa tasoa yhteisössä on ylläpidettävä keskittämällä ja koordinoimalla tutkimusta, ja erityisesti on keskityttävä vähäisen altistumisen vaikutusten selvittämiseen.**

Euroopan tasolla tehtävä yhteistyö, kuten tutkijavaihto ja yhteiset tutkimusohjelmat, on tällä alalla jo vakiintunutta. Tarkoituksena on tehostaa ja syventää tällaista yhteistyötä ydinjätehuollon, **säteilysuojauksen** ja muiden toimintojen osalta ohjelma- ja hanketasolla, jotta kyetään käyttämään tehokkaammin resursseja (sekä tutkijaresursseja että koelaitteistoja) ja edistämään yhteisen eurooppalaisen näkemyksen muodostumista keskeisistä ongelmista ja lähestymistavoista eurooppalaisen tutkimusalueen tarpeita vastaavalla tavalla. Tavoitteena on luoda yhteyksiä kansallisiin ohjelmiin sekä edistää verkottumista kolmansien maiden, erityisesti Yhdysvaltojen, **entisen Neuvostoliiton uusien itsenäisten valtioiden**, Kanadan ja Japanin kanssa. Fuusiotutkimuksessa yhteisö, ja sen jäsenvaltiot **ja Euratomin puiteohjelmaan kuuluviin toimiin assosioituneet maat** jatkavat työskentelyä integroidun toimintaohjelman puitteissa.

Toimet koordinoidaan ydinturvallisuutta ja ydinmateriaalivalvontaa koskevan YTK:n ohjelman kanssa.

2. ENSISIJAISET AIHEALUEET

2.1 Fuusioenergian tutkimus

Tavoitteet

Fuusioenergiasta saattaa kehittyä energiamuoto, jota voidaan vuosisadan loppupuoliskolla käyttää laajamittaisessa päästöttömässä peruskuormasähkön tuotannossa. Fuusioenergian tutkimuksessa on jo saavutettu sellaisia edistysaskeleita, että on perusteltua jatkaa voimakasta panostusta tutkimustyöhön, jonka pitkän aikavälin tavoitteena on fuusiovoimalan aikaansaaminen. Teoreettinen työ sekä eri puolilla maailmaa sijaitsevilla laitteilla, erityisesti JETillä, tehdyt kokeelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että tieteelliset ja tekniset valmiudet JETin jälkeisen seuraavan sukupolven hankkeen toteuttamiseen ovat olemassa. Tällaisen seuraavan sukupolven koelaitteen tavoitteena on osoittaa fuusioenergian tieteellinen ja

teknologinen toteutettavuus. Fuusioenergiaan liittyvässä maailmanlaajuisessa yhteistyössä on edetty seuraavan vaiheen laitteen (ITER) yksityiskohtaiseen tekniseen suunnitelmaan. ITERin tavoitteena on pidempi fuusiopaloaika induktiivisella virranajolla tehonvahvistuksen ollessa $Q > 10$, sekä 400 MW:n tehoisen fuusioenergian tuotanto noin 400 sekunnin ajan. Tällöin voitaisiin mahdollisesti tutkia palavia plasmoja varsinaista energiantuotantoa vastaavissa olosuhteissa.

ITERin teknisen suunnittelutoiminnan saaminen onnistuneesti päätökseen mahdollistaa päätöksen tekemisen seuraavan vaiheen (Next Step) toteuttamisesta. Tämä vastaa myös yhteisön fuusioenergian tutkimustoimissa noudattamaa reaktoripainotteista lähestymistapaa. Jos kansainvälisissä neuvotteluissa, jotka koskevat ITER-oikeussubjektin perustamisen juridisia ja institutionaalisia ehtoja, sekä toisaalta hankkeen yhteistoteutusta (rakentamista, käyttöä, hyödyntämistä ja käytöstä poistamista) koskevissa neuvotteluissa päästään myönteiseen tulokseen, erillispäätös voitaisiin pyrkiä tekemään 2003-2004 siten, että rakennustyöt pääsisivät käytännössä alkuun 2005-2006. Ajanjakso 2003-2006 on näin ollen nähtävä siirtymäkautena, jonka aikana on tarpeen rationalisoida eurooppalaisia toimia, koska ohjelmassa suuntaudutaan voimakkaasti Next Step -hankkeen toteuttamiseen. Fuusioenergian alan tutkimusta varten esitetyssä budjetissa ajanjaksolle 2003-2006 on varattu kaikkiaan ~~700~~ **750** miljoonan euron määrärahoista enintään 200 miljoonaa euroa ITERin toteuttamiseen.

Jos ja kun Next Step -hanke päätetään toteuttaa, tarvitaan mittavia henkilö- ja taloudellisia resursseja. Kun päätös hankkeen käynnistämisestä on tehty, on mukautettava eurooppalaisten Euratom-kumppanien nykyisiä toimia fuusioenergian alalla sekä tehtävä organisatorisia muutoksia varsinkin, jotta voitaisiin ohjata yhteisesti Euroopan osallistumista ITER-hankkeeseen. Ehdotetun ~~500~~ **550** miljoonan euron rahoituksen tarkoituksena on mahdollistaa tarkoituksenmukaisen T&K-ohjelman jatkaminen. Tämä käsittää siirtymisen nykyisistä assosiaatioiden⁸³ ja JETin puitteissa toteutetuista toimista fuusiofysiikan ja -teknologian "liitännäisohjelmaan", kun Next Step/ITER-laitteen rakentaminen on saatu vakaaseen vauhtiin vuoden 2006 jälkeen.

Painopisteet

i) *Assosiaatioiden ohjelma fysiikan ja teknologian alalla*

Assosiaatioiden ohjelmaan kuuluvat seuraavat osat:

- ***Fuusiofysiikan ja plasmatekniikan tutkimus ja kehittäminen***, jossa keskitytään magneettisen koossapidon mallien tutkimukseen ja arviointiin erityisesti siten, että jatketaan Wendelstein 7-X -stellaraattorin rakentamista ja käytetään Euratom-assosiaatioiden olemassa olevia laitteistoja.
- ***Strukturoidut T&K-toimet fuusioteknologian alalla***, erityisesti fuusiomateriaalien tutkimus ja osallistuminen T&K-toimiin, jotka liittyvät JETin poistamiseen käytöstä sen toiminnan päättyessä.
- ***Sosioekonomisia näkökohtia koskevat tutkimukset***, joissa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: fuusioenergian taloudellisten kustannusten ja yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden arviointi, joka täydentää turvallisuus- ja ympäristönäkökohtia koskevia lisätutkimuksia; inertiaalikoossapitoa ja mahdollisia vaihtoehtoisia

⁸³ Nämä on perustettu yhteisön ja jäsenvaltioissa toimivien oikeussubjektien välisillä assosiaatiosopimuksilla.

ratkaisuja koskevien jäsenvaltioiden siviilitutkimustoimien koordinointi erityisen yhteydenpitojärjestelmän puitteissa; tulosten levittäminen sekä tiedon välittäminen suurelle yleisölle; liikkuvuus ja koulutus.

Assosiaatioiden ohjelmaa tuettaessa asetetaan etusijalle monenväliset toimenpiteet, jotta voidaan keskittää toimia yhteisiin hankkeisiin, kuten suoraan JETin käyttöön ja Next Stepiin/ITERiin ja/tai koulutukseen liittyviin hankkeisiin. Jos ITERin toteuttamisesta ja sen aikataulusta tehdään päätös, nykyistä yhteisön tukea assosiaatioille mukautetaan tarvittavalla tavalla, ja lisäksi harkitaan joidenkin laitosten poistamista käytöstä. Fuusioenergiaan liittyvien toimien tiiviin eurooppalaisen koordinoinnin jatkamiseen varataan riittävästi varoja, sillä tällainen koordinointi on vuosien varrella osoittanut hyödyllisyytensä.

EU:n oman fuusiofysiikan ja -teknologian liitännäisohjelman laajuus riippuu a) siitä, minkälaisella osuudella EU osallistuu ITERiin ja b) ITER-laitteen sijaintipaikasta. Liitännäisohjelma on tarpeen, jotta assosiaatiot ja Euroopan teollisuus pystyisivät hyötymään täysimääräisesti ITERistä. Tämä voi edellyttää investointeja, joiden tavoitteena on pitää Euroopassa fuusiolaitteilla tehtävät kokeet maailmanlaajuisesti katsoen korkeatasoisina myös ITERin toiminnan aloittamisen jälkeen, sekä riittävää teknologiankehitysohjelmaa.

ii) JET-laitteiston hyödyntäminen

JET-laitteiston käyttöä jatketaan Euroopan fuusiokehityssopimuksen (EFDA) puitteissa, ja tarkoituksena on saattaa päätökseen parhaillaan käynnissä oleva suorituskyvyn parannusten hyödyntäminen. JET-laitteiston käyttö on lopetettava sopivana ajankohtana, jotta siihen käytettävät varat voidaan ohjata Next Step/ITER-hankkeeseen.

iii) Next Step/ITER

Ehdotukseen Euroopan atomienergiayhteisön puiteohjelmaksi (2002-2006) sisältyy Next Step-laitteeseen liittyvien toimien jatkaminen siten, että voidaan osallistua laitteen rakentamiseen ohjelmakauden jälkimmäisellä puoliskolla. Koska ITER-hanketta koskevat päätökset eivät kuitenkaan ole riippuvaisia yksin EU:n toimielimistä vaan myös EU:n kansainvälisistä kumppaneista, ehdotettava toimintaohjelma on jätettävä avoimeksi Next Stepin/ITERin tulevan sijaintipaikan ja toimintakehyksen sekä EU:n oman liitännäisohjelman täsmällisen sisällön osalta. Mahdollisiin eurooppalaisiin sijoituspaikkoihin liittyvät alustavat selvitykset saatetaan päätökseen.

EU:n mukanaolo ITER-hankkeessa käsittäisi osallistumisen yhtäältä ITER-reaktorin sijaintipaikalla sijaitsevien ja reaktorin käytön kannalta tarpeellisten laitteiden ja laitosten rakentamiseen ja toisaalta kustannuksiin, jotka aiheutuvat rakentamisen aikana henkilöstön palkkaamisesta ja hankkeen hallinnosta sekä hankkeelle annettavasta tuesta. Tämän osallistumisen määrä ja laatu riippuu EU:n kansainvälisten kumppanien kanssa käytävien neuvottelujen lopputuloksesta sekä ITER-reaktorille valittavasta sijaintipaikasta. Jos ITER sijoitetaan Eurooppaan, EU:n osuus käsittäisi myös osallistumisen kustannuksiin, joita Euroopalle aiheutuu toimimisesta isäntäosapuolena.

2.2 Radioaktiivisen jätteen hallinta käsittely ja loppusijoitus

Tavoitteet

Ydinjätteen käsittelyä ja loppusijoitusta varten ei ole olemassa laajasti hyväksyttyä toimintamallia. Tämä on yksi suurimmista esteistä ydinen energian käytön jatkamisen ja tulevan käytön tiellä. Erityisesti tämä koskee pitkäikäisten jätekomponenttien sijoittamista geologisiin

varastoihin. Tällainen sijoitus on tarpeen riippumatta siitä, mitä käsittelymenetelmää käytetyn polttoaineen ja korkea-aktiivisen jätteen käsittelyssä sovelletaan. Tutkimuksen avulla ei yksin taata yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä. Tutkimus on kuitenkin tarpeen, jotta voidaan kehittää ja testata varastointiteknologiaa, tutkia sopivia sijoituspaikkoja, lisätä turvallisuuteen ja turvallisuuden arvioinnin menetelmiin liittyvää tieteellistä perustietämystä sekä kehittää päätöksentekoprosesseja, joita asiaan liittyvät eri tahot pitävät tasapuolisina ja oikeudenmukaisina. Tutkimus on myös tarpeen sen selvittämiseksi, minkälaisia mahdollisuuksia uudet reaktorityypit ja/tai polttoainekiertoratkaisut tarjoavat fissiomateriaalin tehokkaampaan hyödyntämiseen ja tuotetun jätteen määrän vähentämiseen, kun samalla pyritään saavuttamaan tietyt kustannustavoitteet.

~~Niin ikään tutkimusta tarvitaan, jotta voitaisiin selvittää, onko tulevaisuudessa mahdollista käyttää partitiota ja transmutaatiota (joiden avulla voidaan teoriassa vähentää jätteen vaarallisuutta) teollisessa mittakaavassa sekä riittävän turvallisesti ja kohtuullisin kustannuksin.~~ **Lisäksi on selvitettävä, minkälaisia teknisiä ja taloudellisia mahdollisuuksia fissiomateriaalia paremmin hyödyntävät ja vähemmän jätteitä tuottavat ratkaisut, partitio ja transmutaatio, tarjoavat jätteen vaarallisuuden vähentämiseen teollisessa mittakaavassa.**

Tutkimuksen painopisteet

i) Geologista loppusijoitusta koskeva tutkimus

Tavoitteena on luoda vankka tekninen perusta, jonka varassa voidaan demonstroida geologisiin muodostelmiin tapahtuvan ~~korkea-aktiivisen~~ **käytetyn polttoaineen** ja **pitkäikäisen** radioaktiivisen jätteen loppusijoituksen turvallisuutta. Lisäksi tuetaan yhteisen eurooppalaisen näkemyksen muodostamista jätteen loppusijoitukseen liittyvistä tärkeimmistä kysymyksistä.

- ***Perustietämyksen lisääminen sekä teknologian kehittäminen ja testaaminen.*** Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: keskeiset fyysiset, kemialliset ja biologiset prosessit; erilaisten luonnon muodostamien ja rakennettujen vapautumisestaiden vuorovaikutus, niiden vakaus pitkällä aikavälillä sekä keinot, joiden avulla voidaan ottaa käyttöön loppusijoitusteknologiaa maanalaisissa tutkimuslaboratorioissa.
- ***Uudet ja parannetut välineet.*** Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihealueisiin: suoritus**kyvyn** ~~kykymallit~~, **ja** turvallisuuden arviointi**mallit**, pitkän aikavälin turvallisuuden demonstroitimenetelmät, mukaan luettuina herkkyyss- ja epävarmuusanalyysit, sekä vaihtoehtoisten suorituskyvyn mittarien arviointi **ja kehittäminen** ~~ja~~ **sekä sellaisten** niiden **hallintoprosessien** arviointi **ja kehittäminen**, jotka ~~liittyvät~~ **joilla vaikutetaan asianmukaisesti** jätteen loppusijoituksen julkisuudessa herättämään huoleen.

*ii) Partitio ja transmutaatio; sekä ~~uudet~~ **muut reaktoriratkaisut jätteen syntyä ydinenergian tuotannossa vähentämiseksi***

Tavoitteena on määrittää keinoja, joilla voitaisiin käytännössä vähentää loppusijoitettavan jätteen määrää ja/tai siitä aiheutuvaa vaaraa partition ja transmutaation avulla, sekä tarkastella potentiaalisia uusia reaktoriratkaisuja, **joilla jätteen syntyä ydinenergian tuotannossa voidaan vähentää.**

- **Partitio ja transmutaatio.** Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin: kokonaiskonseptin perusarvioinnit; lupaavimpien partitiotekniikkojen demonstrointi pilottimittakaavassa; transmutaatiotekniikkojen jatkokehitys sekä niiden teollisen toteutettavuuden arviointi.
- ~~Uudet reaktoriratkaisut. Tutkimuksessa keskitytään ennen kaikkea korkean lämpötilan reaktoriin (HTR) erityisesti seuraavien tekijöiden osalta: suoran kierron voimanmuuntojärjestelmä, materiaalien ominaisuudet korkean lämpötilan helium-ympäristössä, innovatiiviset polttoainepinnoitteet; prosessilämpösovellukset sekä turvallisuus ja lupakysymykset.~~ **Jätteen syntyä vähentävät ratkaisut: Tutkimuksessa keskitytään mahdollisuuksiin käyttää tehokkaammin fissiomateriaalia nykyisissä reaktoreissa ja muita ratkaisuja ydinenergian tuotannossa syntyvän jätteen määrän pienentämiseksi.**

2.3 Säteilysuojelu

Tavoitteet

Säteilyä hyödynnetään laajasti lääketieteessä ja teollisuudessa (kuten ydinenergian tuotannossa), ja tällaisen käytön turvallisuus perustuu vakiintuneisiin säteilysuojausperiaatteisiin ja niiden asianmukaiseen noudattamiseen. Yhteisön tutkimuksella on tuettu asiaa koskevia eurooppalaisia periaatteita ja myötävaikutettu siihen, että käytännössä säteilysuojaus on korkeatasoista. Tämä taso on säilytettävä, ja sitä on joissain tapauksissa vielä parannettava. Tässä prosessissa tutkimus on keskeisellä sijalla. Pää tavoitteena on poistaa epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät pienille ja pitkäaikaisesti vaikuttaville pitoisuuksille (eli pitoisuuksille, joille väestö tyypillisesti yleisesti tai työpaikalla altistuu) altistumisesta aiheutuviin riskeihin. Asia on herättänyt jatkuvasti kiistanalaista tieteellistä ja poliittista keskustelua, ja sillä on suurta merkitystä säteilyn sekä lääketieteellisen että teollisen käytön kannalta. Muilla aloilla yhteisön tutkimuksella pyritään saamaan suurempaa hyötyä kansallisen tason toimista varsinkin verkostoimalla ja yhdentämällä niitä tehokkaammin ja tukemalla kansallisiin ohjelmiin nähden täydentävää tai synergiaetuja tuovaa kohdennettua tutkimusta.

Tutkimuksen painopisteet:

- Pienten ja pitkäaikaisesti vaikuttavien säteilyannosten aiheuttamien riskien kvantifiointi. Toiminnassa keskitytään sopivien säteilylle altistuneiden väestönsien epidemiologisiin tutkimuksiin, joita täydennetään solu- ja molekyylibiologisilla tutkimuksilla säteilyn ja DNA:n, solujen, elinten ja koko kehon vuorovaikutuksesta.
- Altistuminen lääketieteellisille ja luonnon säteilylähteille. Säteilyn lääketieteellisten käyttömuotojen vaikuttavuuden ja turvallisuuden parantaminen; luonnon säteilylähteiden ja erityisesti luonnossa esiintyvien radioaktiivisten aineiden arvioinnin ja hallinnan kehittäminen.
- Ympäristönsuojelu ja radioekologia. Käsitteellinen ja metodologinen perusta ympäristönsuojelulle; luonnollisten ja keinotekkoisten säteilylähteiden ihmiseen ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten parempi arviointi ja hallinta.
- Riskien ja hätätilanteiden hallinta. Kehittyneemmät lähestymistavat riskinhallintaan; tehokkaampi ja johdonmukaisempi hätätilanteiden hallinta Euroopassa, mukaan luettuna saastuneiden alueiden kunnostaminen.
- Suojaaminen työpaikalla. Työhön liittyvän altistumisen parempi seuranta ja hallinta säteilyä hyödyntävillä aloilla.

3. MUUT TOIMET YDINTEKNOLOGIAN JA -TURVALLISUUDEN ALALLA

Tavoitteet

Tavoitteena on tukea EU:n politiikkaa terveyden, turvallisuuden energian ja ympäristön alalla, varmistaa Euroopan valmiuksien pysyminen korkealla tasolla asiaan liittyvillä, mutta ensisijaisten aihealueiden ulkopuolelle jäävillä aloilla sekä edesauttaa eurooppalaisen tutkimusalueen syntyä, sekä yhdentää paremmin Euroopassa tehtävä ydinfission tutkimus ja muiden ionisoivan säteilyn käyttötarkoitusten tutkimus.

Tutkimuksen painopisteet

i) Säteilysuojelu

Tavoitteena on tukea säteilysuojelua koskevia yhteisön standardeja ja niiden soveltamista, reagoida joustavasti ja nopeasti esille nouseviin tarpeisiin sekä parantaa Euroopan suojeluvalmiuksia yhdistämällä entistä paremmin tutkimustoimia. Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

- ympäristössä ja työpaikoilla esiintyvien pienten ja pitkäaikaisesti vaikuttavien annosten aiheuttamien riskien kvantifiointi, joka toteutetaan sopivien altistuneiden populaatioiden epidemiologisten tutkimusten sekä niitä täydentävien solu- ja molekyylibiologisten tutkimusten avulla. Yhteistyö Venäjän ja muiden IVY-maiden kanssa on erittäin tärkeää, jotta saadaan käyttöön tutkimuksen kannalta olennaisia tietoja altistuneista populaatioista.
- Euroopassa tehtävän tutkimuksen tehokkaampi yhdistäminen erityisesti seuraavilla osa-alueilla: terveyden- ja ympäristönsuojelu, radioekologia, kriisitilanteiden ja ympäristöasioiden hallinta, säteilyn lääketieteellinen käyttö ja altistuminen luonnon säteilylähteille.⁸⁴

ii) Innovatiiviset ratkaisut ydinenergian tuotantotavat

Tavoitteina on tutkia arvioida kyseeseen tulevia innovatiivisia ratkaisuja ja kehittää parempia ja turvallisempia prosesseja ydinenergian alalla tuotantoratkaisuja. Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

- Innovatiivisten ydinenergian tuotantoratkaisujen arviointi sekä parempien ja turvallisempien prosessien kehittäminen ydinenergian tuotantoon ja hyödyntämiseen jatkekehitys. Tämä käsittää ratkaisut, joiden on arvioitu tarjoavan pitkällä aikavälillä hyötyjä ~~muun muassa~~ kustannusten, turvallisuuden, ympäristövaikutusten, resurssien käytön, säteilyn leviämisen estämisen tai sovellusalojen moninaisuuden jätetuhoon, kustannusten ja ekologisen kestävyyskannalta.

iii) Koulutus

Tavoitteena on yhdistää tehokkaammin ydintutkimuksen ydinturvallisuuden ja säteilysuojelun alan koulutusta Euroopassa, jotta voitaisiin ehkäistä sekä alan opiskelijoiden että koulutusyksiköiden määrän väheneminen ja taata tarvittava osaaminen ja asiantuntemus, joilla varmistetaan, että ydinenergian käyttö sekä muu säteilyn käyttö teollisuudessa ja terveydenhuollossa on turvallista myös jatkossa. Tukea annetaan ensisijaisesti:

- yhtenäisemmän lähestymistavan kehittämiseen Euroopan ydintutkimuksen ja -tekniikan alan koulutusta varten sekä tämän lähestymistavan toteuttamiseen, mukaan luettuna kansallisten resurssien ja valmiuksien tiiviimpi yhdistäminen.

Tätä täydennetään tuella, jota annetaan henkilökohtaisia apurahoja, erityisiä koulutuskursseja, koulutusverkkoja sekä uusien itsenäisten valtioiden ja KIE-maiden nuorten tutkijoiden apurahoja ja muiden maiden infrastruktuurien käyttömahdollisuuksia varten.

iii) Olemassa olevien ydinlaitosten turvallisuus

Tavoitteena on parantaa jäsenvaltioiden ja ehdokasmaiden nykyisten ydinlaitosten turvallisuutta niiden jäljellä olevan käyttöiän ja sen jälkeisen käytöstä poistamisen aikana hyödyntäen kokeilevasta ja teoreettisesta tutkimuksesta kansainvälisesti hankittua huomattavaa tietämystä ja kokemusta. Tutkimuksessa keskitytään seuraaviin aihepiireihin:

- laitosten hallinta, myös vanhenemisen vaikutukset ja polttoaineen teho; vakavien onnettomuuksien hallinta, varsinkin kehittyneiden numeeristen simulointikoodien kehittäminen; käytöstä poistamisen käytännön näkökohdista hankitun eurooppalaisen tiedon ja osaamisen yhteen kokoaminen; yhdenmukaisten turvallisuutta koskevien, sekä operatiivisten että sääntelyllisten, lähestymistapojen ja parhaiden toimintatapojen kehittäminen Euroopan tasolla.

LIITE II

RAHOITUKSEN KOKONAISMÄÄRÄN OHJEELLINEN JAKAUTUMINEN

Toimityypit	Määrä (miljoonaa euroa)
<u>1. Tutkimustyön ensisijaiset aihealueet</u>	<u>890</u>
<u>1.1 Hallittu lämpöydinfausio</u>	<u>750</u>
<u>1.2 Radioaktiivisen jätteen hallinta</u>	<u>90</u>
<u>1.3 Säteilysuojelu</u>	<u>50</u>
<u>2. Muut toimet ydinteknologian ja -turvallisuuden alalla</u>	<u>50</u>
Yhteensä	<u>940</u>

LIITE III

OHJELMAN TOTEUTUSVÄLINEET

Komissio käyttää erityisohjelman toteutuksessa eri välineitä seuraavien Euroopan parlamentin ja neuvoston päätösten mukaisesti: eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan atomienergiayhteisön monivuotisesta tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelmasta 2002-2006 tehty päätös (2002/.../Euratom) ja yritysten, tutkimuskeskusten ja korkeakoulujen osallistumista koskevista säännöistä puiteohjelman täytäntöönpanoa varten tehty päätös (2002/.../Euratom).

Komissio arvioi hanke-ehdotukset noudattaen edellä mainituissa päätöksissä vahvistettuja perusteita ja tarkistaa ehdotusten asianmukaisuuden ohjelman tavoitteisiin nähden, ehdotusten tieteellisen ja teknologisen laadukkuuden sekä Euroopan tasolla saatavan lisäarvon ja osallistujien hallinnointivalmiudet.*

Uudet välineet (integroidut hankkeet ja huippuosaamisen verkostot) nähdään ensisijaisilla aihealueilla *Radioaktiivisen jätteen hallinta ja Säteilysuojelu* ensisijaisena keinona saavuttaa tavoitteet, jotka liittyvät kriittiseen massa- ja hallinnoinnin yksinkertaistamiseen ja Euroopan tasolla saatavaan lisäarvoon, sikäli kun yhteisön tutkimustoimilla tuetaan kansallisella tasolla käynnistettyjä hankkeita, sekä tutkimusvalmiuksien integroimiseen. Hankkeiden koko ei kuitenkaan ole peruste tuen epäämiselle; lisäksi on tarkoitus varmistaa, että myös pk-yritykset ja muut pienet yksiköt voivat hyödyntää näitä uusia välineitä.

Uusia välineitä käytetään kuudennen puiteohjelman alusta alkaen kaikilla aihealueilla ja tarkoituksenmukaisissa tapauksissa ensisijaisina toteuttamisvälineinä kohdennettujen erityishankkeiden ja koordinoitujen toimien rinnalla.

Epäsuorat TTK-toimet, jotka toteutetaan lämpöydin fuusion alalla ja sellaisten sopimusten ja oikeudellisten järjestelyjen puitteissa, joiden osapuoli tai jäsen yhteisö on, ovat niitä varten laadittujen sääntöjen mukaisia ja niissä noudatetaan osallistumissääntöjä. Komissio voi käyttää teknistä tukea ohjelman toteutuksessa.

Riippumattomat asiantuntijat arvioivat vuonna 2004 näiden kahden välineen tehokkuutta kuudennen puiteohjelman toteuttamisessa.

A. Uudet toteutusvälineet

A.1 Huippuosaamisen verkostot

~~Verkosto organisoidaan yleensä siten, että kootaan tietty ydinosaajien ryhmä, johon voidaan myöhemmin liittää muita. Osallistajat luovat virtuaalisen osaamiskeskityksen yhdistämällä merkittävältä osalta tai jopa kokonaan tutkimustoimintansa kyseisellä alalla. Tällainen tutkimustoiminta on usein monitieteellistä, ja sillä pyritään pitkän aikavälin tavoitteisiin eikä tiettyihin tarkasti ennalta määritettyihin tuloksiin tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa.~~

~~Tällaisen yhdenmukaisen tutkimustoiminnan lisäksi verkoston yhteiseen toimintaohjelmaan kuuluvat myös muut yhdistämistoimet sekä toimet, jotka liittyvät huippuosaamisen levittämiseen verkoston ulkopuolelle.~~

Huippuosaamisen verkostojen tarkoituksena on lujittaa ja kehittää yhteisön tieteellistä ja teknologista huippuosaamista integroimalla Euroopan tasolla nykyistä ja syntymässä olevaa kansallista ja alueellista tutkimus- ja koulutuskapasiteettia. Kukin verkosto pyrkii myös lisäämään tietämystä jollakin tietyllä alalla kokoamalla yhteen riittävän suuren määrän asiantuntemusta (ns. kriittisen massan). Verkostot edistävät yhteistyötä yliopistojen, tutkimuskeskusten, yritysten, pk-yritykset mukaan luettuina, ja tiede- ja teknologiaorganisaatioiden huippuyksiköiden välillä. Toimilla pyritään yleensä pitkän aikavälin monitieteellisiin tavoitteisiin eikä ennalta määriteltyihin tuloksiin tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa.

Huippuosaamisen verkosto noudattaa yhteistä toimintaohjelmaa, jonka toteuttamiseen käytetään osa osallistujakunnan tutkimus- ja koulutuskapasiteetista tai -toiminnasta tai tarvittaessa koko kyseisen alan tutkimus- ja koulutuskapasiteetti ja -toiminta, jotta saavutettaisiin asiantuntemuksen kriittinen massa ja saataisiin lisäarvoa Euroopan tasolla. Yhteisen toimintaohjelman tavoitteena voisi olla itsenäisen virtuaalisen osaamiskeskuksen luominen, joka saattaa johtaa tutkimus- ja koulutuskapasiteetin kestäväan integroimisen edellytyksenä olevien keinojen kehittämiseen. Yhteinen toimintaohjelma sisältää olennaisena osana integroimistoimia sekä toimia, joilla huippuosaamista ja tutkimustuloksia levitetään verkoston ulkopuolelle.

Tavoitteiden saavuttamiseksi verkostot toteuttavat näin ollen:

- osallistujien yhdistämää tutkimus- **ja koulutus**toimintaa
- yhdistämistoimia, joita ovat erityisesti:
 - osallistujien tutkimustoimien sovittaminen toisiinsa siten, että voidaan lisätä niiden keskinäistä täydentävyyttä;
 - sähköisten tieto- ja viestintävälineiden kehittäminen ja käyttö sekä virtuaalisten ja vuorovaikutteisten työmenetelmien kehittäminen;
 - lyhytaikainen, keskipitkällä aikavälillä tapahtuva ja pitkäaikainen henkilöstövaihto, tutkijanpaikkojen avaaminen verkoston muiden jäsenten tutkijoille tai näiden kouluttaminen;
 - yhteisten tutkimusinfrastruktuurien kehittäminen ja käyttö sekä olemassa olevien laitteistojen sovittaminen yhteistä käyttöä varten;
 - tuotetun tietämyksen yhteinen hallinnointi ja hyödyntäminen sekä innovointia edistävät toimet;
- huippuosaamisen levittämistoimia, joita ovat tarpeen mukaan:
 - tutkijoiden koulutus;
 - tiedottaminen verkoston aikaansaannoksista ja tietämyksen levittäminen;

- teknologista innovointia tukevat palvelut, joiden tavoitteena on erityisesti ottaa käyttöön uutta teknologiaa;
- verkoston tekemään tutkimukseen liittyvien tieteellis-yhteiskunnallisten kysymysten analysointi.

Joidenkin toimien (kuten tutkijoiden koulutuksen) yhteydessä verkosto pyrkii huolehtimaan riittävästä julkisuudesta julkaisemalla hakemuspöytäkirjoja.

Verkoston koko voi vaihdella aihealueiden ja aiheiden mukaan. Ohjeellisena periaatteena on, että osallistujia on oltava vähintään puolenkymmentä. Yhteisön rahoitus yhdelle huippuosaamisen verkostolle voi keskimäärin olla useita miljoonia euroja vuodessa.

Verkostoja koskevien ehdotusten olisi sisällettävä seuraavat osatekijät:

- yhteinen toimintaohjelma yleisesti hahmoteltuna ja ohjelman ensimmäisen **kauden** ~~vuoden~~ sisältö eriteltynä tutkimustoimiin, yhdistämistoimiin ja huippuosaamisen levittämistoimiin;
- osallistujien asema ja tehtävät siten, että yksilöidään osallistujien yhdistämät toimet ja resurssit;
- verkoston toiminta (toimien koordinointi ja hallinnointi);
- tietämyksen levittämistä koskeva suunnitelma ja tulosten hyödyntämisnäkökulmat.

Hankekumppanien ryhmän koostumusta voidaan tarvittaessa muuttaa yhteisön alkuperäisen rahoituksen sallimissa rajoissa korvaamalla osallistujia toisilla tai ottamalla mukaan uusia osallistujia. Tämä tehdään useimmissa tapauksissa järjestämällä asiaa koskeva ~~hakemus~~**tarjous**kilpailu.

Toimintaohjelmaa tarkistetaan vuosittain, ja tässä yhteydessä voidaan suunnata tiettyjä toimia uudelleen tai käynnistää uusia, alun perin suunnittelelmattomia toimia, joita varten voidaan tarvita uusia osallistujia. Komissio voi julkaista ehdotuspöytäkirjoja sellaisen lisärahoituksen osalta, joka myönnetään esimerkiksi olemassa olevan verkoston yhdenmukaisesti toimien laajentamista tai uusien osallistujien mukaan ottamista varten.

Yhteisön rahoitustuki **suoritetaan integroinnin rahoitustukena, jonka suuruus määräytyy kaikkien osallistujien yhdistettäväksi ehdottaman kapasiteetin ja voimavarojen arvon mukaan.** ~~on tietyn työkokonaisuuden suorittamiseen kytketty kiinteä summa. Summa lasketaan alun perin yhteisen toimintaohjelman toteuttamiseen kohdistettujen resurssien perusteella ja se maksetaan vuosittain.~~ Tarkoituksena on, että yhteisön tuki täydentää **osallistujien yhteisen ohjelman toteuttamiseen käyttämiä** omia resursseja siinä määrin, että se kannustaa riittävästi yhdistämiseen, mutta ei kuitenkaan aiheuta sellaista taloudellista riippuvuutta, joka voisi vaarantaa verkoston pitkäaikaisen yhteistyön.

A.2 Integroidut hankkeet

~~Tämän toteutusvälineen tavoitteena on lujittaa Euroopan kilpailukykyä ja edesauttaa ratkaisujen löytymistä merkittäviin yhteiskunnallisiin ongelmiin kokoamalla yhteen riittävän suuri määrä ("kriittinen massa") eurooppalaisia TTK-resursseja ja eurooppalaista osaamista.~~

~~Näin ollen jokaisen integroidun hankkeen tavoitteena on saada aikaan yksilöitävissä olevia tieteellisiä ja teknologisia tuloksia, joita voidaan soveltaa tuotteisiin, prosesseihin ja palveluihin. Integroidun hankkeen yhteydessä toteutettavilla toimilla onkin lähtökohtaisesti oltava selkeästi määritellyt tavoitteet myös silloin, kun kyse on riskialttiista tutkimuksesta.~~

~~Hankkeet organisoidaan yleensä tärkeimmistä osallistujista muodostettavan ydinryhmän ympärille.~~

Integroitujen hankkeiden tavoitteena on antaa lisäsysäys yhteisön kilpailukyvyille tai edesauttaa ratkaisujen löytymistä merkittäviin yhteiskunnallisiin ongelmiin kokoamalla yhteen kriittinen massa tutkimuksen ja koulutuksen voimavaroja ja osaamista. Kullakin integroidulla hankkeella olisi oltava selvästi määritellyt tieteelliset ja teknologiset tavoitteet ja niiden päämääränä tulisi olla sellaisten tulosten saavuttaminen, joita voidaan soveltaa esimerkiksi tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa. Näiden tavoitteiden puitteissa niihin voi sisältyä pidemmän aikavälin tutkimusta tai "riskialttiimpaa" tutkimusta.

Integroidut hankkeet ovat johdonmukaisen kokonaisuuden muodostava joukko osatoimia, joiden laajuus ja rakenne voivat vaihdella suoritettavan tehtävän mukaan ja jotka liittyvät yhteisen kokonaistavoitteen edellyttämiin tutkimuksen osa-alueisiin. Osatoimet muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ja toteutetaan tiiviisti koordinoiten.

Tavoitteena on saada merkittävä määrä julkisen ja yksityisen sektorin rahoitusta, mukaan lukien Euroopan investointipankin rahoitus ja Eureka kaltaiset yhteistoimintasuunnitelmat.

Kaikki integroidussa hankkeessa toteutettavat toimet määritellään "toteutussuunnitelman" muodostamissa yleisissä puitteissa, ja ne voivat käsittää toimia, jotka liittyvät:

- tutkimukseen, teknologian kehittämiseen ja/tai demonstrointiin;
- tietämyksen hallinnointiin, levittämiseen ja siirtoon, joilla edistetään innovointia;
- kyseessä olevan teknologian analysointiin ja arviointiin sekä sen hyödyntämiseen liittyviin kysymyksiin.

Lisäksi toteutussuunnitelma voi tavoitteiden saavuttamiseksi käsittää toimia, jotka liittyvät:

- tutkijoiden, opiskelijoiden, insinöörien ja teollisuusjohtajien koulutukseen;
- uuden teknologiaan käyttöönoton tukemiseen;
- tiedottamiseen ja viestintään sekä vuoropuheluun suuren yleisön kanssa hankkeessa tehtyä tutkimusta koskevista tieteellis-yhteiskunnallisista näkökohdista.

~~Integroidun hankkeen koko voi vaihdella aihepiirien ja aiheiden mukaan riippuen siitä, minkälainen kriittinen massa on tarpeen, jotta tavoiteltavat tulokset saavutettaisiin parhaalla mahdollisella tavalla.~~

Rahoitusmäärät integroitujen hankkeiden toimien muodostamille kokonaisuuksille voivat ulottua muutamasta miljoonasta eurosta useisiin kymmeniin miljooniin euroihin.

~~Useimmissa tapauksissa integroitu hanke käsittää joukon yksittäisiä toimia, jotka liittyvät tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavan tutkimuksen tiettyihin osa-alueisiin ja jotka toteutetaan tiiviisti koordinoituina. Toimien laajuus ja rakenne vaihtelevat suoritettavien tehtävien mukaan. Joissakin tapauksissa integroitu hanke voidaan kuitenkin toteuttaa laajana hankkeena, joka koostuu ainoastaan yhdestä osasta.~~

Integroituja hankkeita koskevien ehdotusten olisi sisällettävä seuraavat osatekijät:

- hankkeen tieteelliset ja teknologiset tavoitteet;
- toteutussuunnitelman runko ja aikataulu siten, että esitetään selvästi eri osatekijöiden niveltyminen toisiinsa;
- toteutusvaiheet ja kunkin vaiheen arvioidut tulokset;
- osallistujien asema ja tehtävä konsortiossa ja kunkin erityisosaaminen;
- hankkeen organisointi ja hallinto;
- tietämyksen levittämistä ja tulosten hyödyntämistä koskeva suunnitelma;
- arvioitu kokonaisbudjetti ja eri toimien budjetit sekä rahoitussuunnitelma, jossa yksilöidään eri rahoitusosuudet ja niiden alkuperä.

Hankekumppanien ryhmän koostumusta voidaan tarvittaessa muuttaa yhteisön alkuperäisen rahoituksen sallimissa rajoissa korvaamalla osallistujia toisilla tai ottamalla mukaan uusia osallistujia. Tämä tehdään useimmissa tapauksissa järjestämällä asiaa koskeva ~~hakemus~~**tarjouskilpailu**.

Toteutussuunnitelmaa tarkistetaan vuosittain. Tässä yhteydessä voidaan suunnata tiettyjä toimia uudelleen tai käynnistää uusia. Käynnistettäessä uusia toimia sekä silloin kun tarvitaan lisärahoitusta yhteisöltä, komissio määrittää kyseiset toimet ja niiden suorittajat ehdotuspyynnön avulla.

~~Yhteisön rahoitus on osa rahoitussuunnitelmaa, joka voi käsittää myös muita rahoitusjärjestelyjä, kuten erityisesti Eureka-tai Euroopan investointipankin (EIP) ja Euroopan investointirahaston (EIR) rahoitusvälineet.~~ **suoritetaan rahoitustukena budjettiin ja lasketaan prosenttiosuutena budjetista, jonka osallistujat ovat osoittaneet hankkeen toteuttamiseen; prosenttiosuus vaihtelee toimityypin mukaan.**

A.3 Integroidut infrastruktuuraloitteet

Infrastruktuureihin liittyvissä integroiduissa aloitteissa yhdistetään yhdeksi toiminnaksi useita tutkimusinfrastruktuurin lujittamisen ja kehittämisen kannalta olennaisia toimia palvelujen tarjoamiseksi Euroopan laajuisesti. Tätä varten niissä on yhdistettävä verkottamistoimet tukitoimiin (jotka liittyvät esimerkiksi muiden maiden infrastruktuurien käyttömahdollisuuksiin) tai tutkimustoimiin, joita tarvitaan infrastruktuurin suorituskyvyn parantamiseksi, lukuun ottamatta kuitenkin uusien infrastruktuuri-investointien rahoittamista, joka voidaan toteuttaa vain erityisinä tukitoimina. Niihin kuuluu myös tiedon levittäminen mahdollisille käyttäjille, myös teollisuudelle ja erityisesti pk-yrityksille.

B MUUT TOTEUTUSVÄLINEET

Ohjelman ~~Komissio voi käyttää ohjelman toteutuksessa~~ voidaan käyttää myös muita välineitä:

- ~~– kohdennettuja erityishankkeita~~ tutkimusta ja demonstrointia varten;
- ~~– infrastruktuuriin liittyviä integroituja aloitteita,~~ joissa yhdistetään tutkimusinfrastruktuurien kehittämisen ja lujittamisen kannalta keskeisiä toimia palvelujen tarjoamiseksi Euroopan laajuisesti;
- ~~– liikkuvuuteen ja koulutukseen liittyviä toimia;~~
- ~~– erityisiä koordinointi- ja tukitoimia~~ asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi kaikilla ohjelman aloilla;
- ~~– liitännäistoimia,~~ jotka ovat lisätoimenpiteitä ohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi tai joiden avulla valmistellaan yhteisön tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan politiikan tulevia toimia.

B1 Erityiset kohdennetut tutkimus- tai koulutushankkeet

I Kohdennetuilla tutkimushankkeilla pyritään parantamaan Euroopan kilpailukykyä. Hankkeet ovat tarkasti kohdennettuja, ja niiden toteutusmuotona on jompikumpi seuraavista tai niiden yhdistelmä:

- a) tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskeva hanke, jonka tarkoituksena on uuden tietämyksen tuottaminen tuotteiden, prosessien tai palvelujen parantamiseksi huomattavasti tai kokonaan uusien tuotteiden, prosessien tai palvelujen kehittämiseksi tai yhteiskunnan ja yhteisön politiikkojen muihin tarpeisiin vastaamiseksi**
- b) demonstrointihanke, jonka tavoitteena on osoittaa sellaisten uusien teknologioiden toteutuskelpoisuus, joista on potentiaalista taloudellista hyötyä mutta joita ei voida kaupallistaa välittömästi.**

II Erityisten kohdennettujen koulutushankkeiden tarkoituksena on helpottaa uuden tietämyksen nopeaa leviämistä koko Euroopassa ja sovittaa kansallisia toimia paremmin yhteen.

B2 Tutkijavoimavarojen ja liikkuvuuden edistämisen- ja kehittämistoimet

Tavoitteena on koulutus, asiantuntemuksen lisääminen tai osaamisen siirto. Toimet koostuvat tuesta, jota myönnetään luonnollisille henkilöille, isäntälaitoksille ja -yrityksille, koulutusverkostot mukaan luettuina, sekä eurooppalaisille tutkimusryhmille.

B3 Koordinointitoimet

Koordinointitoimien tarkoituksena on edistää ja tukea tehokkaampaan integrointiin tähtäävien tutkimus- ja innovointialan toimijoiden koordinoituja aloitteita. Niihin kuuluu esimerkiksi konferenssien ja kokousten järjestäminen, tutkimusten toteuttaminen, henkilövaihto, hyviä toimintatapoja koskevien tietojen vaihto ja levittäminen, tietojärjestelmien käyttöönotto ja asiantuntijaryhmien perustaminen. Lisäksi niillä voidaan tarpeen mukaan tukea yhteisten aloitteiden määrittelyä, organisointia ja hallinnointia.

B4 Erityiset tukitoimet

Erityisillä tukitoimilla täydennetään puiteohjelman täytäntöönpanoa, ja niitä voidaan käyttää apuna valmisteltaessa tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan yhteisön politiikan tulevia toimia, seuranta- ja arviointitoimet mukaan lukien. Ne ovat erityisesti tutkimusinfrastruktuurien käyttöoikeuksien tarjoamista muiden maiden tutkijoille, konferensseja, seminaareja, tutkimuksia ja analyyskejä, työryhmiä ja asiantuntijaryhmiä, toiminnan tukemista sekä tulosten levitys-, tiedotus- ja viestintätoimia tai näiden yhdistelmiä tapauskohtaisesti.

~~C ERITYISET TOTEUTUSSÄÄNNÖT LÄMPÖYDINFUUSION TUTKIMUKSEN ALALLA~~

~~Toteutettaessa toimia hallitun lämpöydinfuusion tutkimuksen alalla sovelletaan seuraavia sääntöjä:~~

~~I. MENETTELYT~~

~~Hankkeissa, jotka toteutetaan yhteisrahoitteisten tutkimus- ja teknologian kehittämistoimien yhteydessä, sovelletaan seuraavissa sopimuksissa määrättyjä menettelyjä:~~

- ~~– jäsenvaltioiden ja assosioituneiden valtioiden tai näissä valtioissa toimivien organisaatioiden kanssa tehdyt assosiaatiosopimukset;~~
- ~~– Euroopan fuusiokehityssopimus (EFDA);~~
- ~~– muut monenväliset sopimukset yhteisön ja assosioituneiden organisaatioiden välillä (kuten liikkuvuuden edistämistä koskeva sopimus) tai yhteisön ja sellaisten oikeussubjektien välillä, joita voidaan perustaa toimivaltaisen neuvoa antavan komitean annettua lausuntansa;~~

- ~~muut lyhytaikaiset sopimukset, jotka on tehty erityisesti jäsenvaltioissa tai assosioituneissa valtioissa toimivien organisaatioiden kanssa mutta joihin ei liity assosioitumista;~~
- ~~kansainväliset sopimukset, jotka koskevat kolmansien maiden kanssa tehtävän yhteistyön puitteissa toteutettavia hankkeita, kuten ITERiä, joiden toteuttajina ovat tällaisten sopimusten yhteydessä mahdollisesti perustettavat oikeussubjektit.~~

~~II. RAHOITUS~~

~~Puiteohjelmarahoitusta assosiaatioiden nykyisiä kuluja sekä lyhytaikaisia sopimuksia varten vähennetään asteittain ja tuntuvasti sen nykyisestä vuotuisesta määrästä puiteohjelman keston aikana.~~

~~Säännöt, jotka koskevat yhteisön osallistumista kansainvälisten yhteistyöhankkeiden, kuten ITERin, yhteistoteutukseen, määrittellään asianomaisissa kansainvälisissä yhteistyösopimuksissa, ja määrittelystä vastaavat lisäksi oikeussubjektit, jotka voidaan perustaa näiden sopimusten yhteydessä. Euratom ja assosioituneet organisaatiot voivat perustaa asianmukaisia oikeussubjekteja tai muita asianmukaisia toimijoita hallinnoimaan mainittua yhteisön osallistumista.~~

TTKK-toimet ja yhteisön rahoitusosuus toteutusvälineen tyypin mukaan

<u>VÄLINE</u>	<u>TTK-TOIMET</u>	<u>YHTEISÖN RAHOITUSOSUUS (1)</u>
<u>Huippuosaamisen verkostot</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla (2)</u>	<u>Integroinnin rahoitustuki: korkeintaan</u> <u>25 % osallistujien integroitavaksi</u> <u>ehdottaman kapasiteetin ja</u> <u>voimavarojen arvosta kiinteänä</u> <u>summana yhteisen toimintaohjelman</u> <u>tukemiseksi (3)</u>
<u>Integroidut hankkeet</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla (2)</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä</u> <u>budjetista on:</u> <u>50% tutkimuksessa</u> <u>35% esittelyssä</u> <u>100% tietyissä muissa toimissa, kuten</u> <u>tutkijoiden koulutuksessa ja</u> <u>yhteenliittymien hallinnoinnissa (4)</u> <u>(5)</u>
<u>Kohdennetut erityishankkeet tutkimuksen ja koulutuksen alalla</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet (2)</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on</u> <u>50 % budjetista (4) (5)</u>
<u>Tutkijavoimavarojen ja liikkuvuuden edistämisen ja kehittämistoimet</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on</u> <u>100 % budjetista (4), tarvittaessa</u> <u>kertamaksuna</u>
<u>Koordinointitoimet</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on</u> <u>100 % budjetista (4)</u>
<u>Erityiset tukitoimet</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on</u> <u>100 % budjetista (4) (7), tarvittaessa</u> <u>kertamaksuna</u>
<u>Integroidut infrastruktuuraloitteet</u>	<u>Ensisijaiset aihealueet</u> <u>Muut toimet ydinteknologian ja -</u> <u>turvallisuuden alalla</u>	<u>Rahoitustuki, jonka enimmäismäärä on</u> <u>50-100 % budjetista toiminnan</u> <u>luonteesta riippuen (4) (5) (6)</u>

(1) Yleisenä periaatteena on, ettei yhteisön rahoitusosuus voi kattaa 100 %:a epäsuoran toimen kustannuksista, lukuun ottamatta ehdotuksia, joilla katetaan julkisiin hankintamenettelyihin sovellettavien ehtojen mukainen ostohinta tai jotka ovat komission ennalta vahvistaman, ennalta määritellyn kertamaksun muodossa.

Yhteisön rahoitusosuus voi kuitenkin olla jopa 100 % epäsuoran toimen kustannuksista, jos sillä täydennetään osallistujien muutoin maksamia kustannuksia. Näin ollen koordinointitoimien erityistapauksessa yhteisön osuus on enintään 100 prosenttia osallistujien itse rahoittamien toimien koordinointiin tarvittavasta budjetista.

- (2) Perustelluissa tapauksissa.
- (3) Osuus vaihtelee alueittain.
- (4) Tietyt oikeussubjektit, erityisesti julkisyhteisöt, saavat erityisehdoin korkeintaan 100 % rahoituksen marginaali- tai lisäkustannuksiinsa.
- (5) Tukiosuuksia voidaan eriyttää tutkimus- ja kehittämistyöhön myönnettävään valtiontukeen sovellettavien yhteisön puitteiden sääntöjen mukaisesti riippuen siitä, liittyvätkö toimet tutkimukseen (korkeintaan 50 %), esittelyyn (korkeintaan 35 %) vai muuhun toteutettuun toimintaan, esimerkiksi tutkijakoulutukseen (korkeintaan 100 %) tai hankeyhteenliittymän johtamiseen (korkeintaan 100 %).
- (6) (Integroituun infrastruktuurialoitteeseen on kuuluttava yksi verkottamistoimi (koordinointitoimi: korkeintaan 100 % budjetista) ja vähintään yksi seuraavista: tutkimustoimet (korkeintaan 50 % budjetista) tai erityiset palvelutoimet (erityinen tukitoimi, esimerkiksi muiden maiden tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuus: korkeintaan 100 % budjetista).
- (7) Kuudennessa puiteohjelmassa rahoitusosuus on rajoitettu korkeintaan 50 prosenttiin budjetista tekniseen valmistelutyöhön liittyvien tutkimusinfrastruktuurin tukitoimien osalta ja 10 prosenttiin budjetista uuden infrastruktuurin kehittämisen osalta.

RAHOITUSSELVITYS

Politiikan ala(t): Tutkimus

Toiminnan ala(t): Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimukseen (Euratom) perustuvat tutkimus- ja koulutustoimet

TOIMENPITEEN NIMI:

Ehdotus neuvoston päätökseksi ydinenergia-alan tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelmasta

1. BUDJETTIKOHTA/-KOHDAT

Osasto B6-6 epäsuorat toimet: kohdat määritellään tarkemmin vuoden 2003 budjettimenettelyn alussa valmisteilla olevan ABB-nimikkeistön mukaisesti.

2. NUMEROTIEDOT

2.1. Toimenpiteen kokonaismäärärahat (B osa): 900 940 miljoonaa euroa maksusitoumusmäärärahoina

2.2. Toimenpiteen soveltamisaika:

2002-2006

2.3. Monivuotinen kokonaismenoarvio:

a) Maksusitoumusmäärärahojen (MSM)/maksumäärärahojen (MM) aikataulu (rahoitustuki) (vrt. kohta 6.1.1)

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	177.800 <u>187,800</u>	186.800 <u>195,700</u>	189.800 <u>197,800</u>	197.100 <u>203,600</u>	-	751.500 <u>784,900</u>
MM	123.700 <u>129,400</u>	123.200 <u>128,600</u>	157.600 <u>164,800</u>	147.000 <u>153,100</u>	200.000 <u>209,000</u>	751.500 <u>784,900</u>

b) Tekninen ja hallinnollinen apu ja tukimenot (vrt. kohta 6.1.2)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

- c) Henkilöstö- ja muiden hallintomenojen kokonaisvaikutus rahoitukseen(vrt. kohdat 7.2 ja 7.3)

MSM/MM	~~36.300~~ 37,600	~~36.800~~ 38,400	~~37.400~~ 39,200	~~38.000~~ 39,900	-	~~148.500~~ 155,100
--------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------

a+b+c YHTEENSÄ	2003	2004	2005	2006	2007 +	Yhteensä
MSM	~~214.100~~ 225,400	~~223.600~~ 234,100	~~227.200~~ 237,000	~~235.100~~ 243,500	-	~~900.000~~ 940,000
MM	~~160.000~~ 167,000	~~160.000~~ 167,000	~~195.000~~ 204,000	~~185.000~~ 193,000	~~200.000~~ 209,000	~~900.000~~ 940,000

2.4. Yhteensopivuus ohjelmasuunnitelman ja rahoitusnäkökymien kanssa

- x Ehdotus on tehdyn ohjelmasuunnitelman mukainen
- ☐ Ehdotus edellyttää rahoitusnäkökymien kyseisen otsakkeen ohjelmasuunnitelman muuttamista
- ☐ ja tämä voi edellyttää toimielinten sopimuksen määräysten soveltamista.

2.5 Vaikutukset tuloihin

- ☐ Ei vaikuta tuloihin (kyseessä ovat toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät tekniset näkökohdat).

TAI

- x Vaikutukset tuloihin ovat seuraavat:

Jotkin Euratomin puiteohjelmaan assosioituneet valtiot osallistuvat erityisohjelman rahoitukseen.

Assosiaatiosopimukset liittyvät puiteohjelmaan. Niiden uusimisesta neuvotellaan uuden puiteohjelman hyväksymisen jälkeen, joten kyseisten tulojen määrää on mahdoton ennustaa.

Nykyisten puiteohjelmien assosiaatiosopimusten mukaisesti nykyisen puiteohjelmakauden lopussa (31.12.2002) käyttämättömät tulot siirretään assosiaatiosopimusten uusimisen yhteydessä uudelle puiteohjelmalle.

Varainhoitoasetuksen 27 artiklan mukaisesti tiettyjä tuloja voidaan käyttää uudelleen.

3. BUDJETTITIEDOT

Menolaji		Uusi	EFTA osallistuu	Ehdokasmaat osallistuvat	Rahoitus- näköymien otsake
pakoll./ei- pakoll.	JM/EI- JM	KYLLÄ/ EI	KYLLÄ/EI	KYLLÄ/EI	nro 3

4. OIKEUSPERUSTA

Euratomin perustamissopimuksen 7 artikla.

Ehdotus neuvoston päätökseksi eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan atomienergiayhteisön monivuotisesta tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelmasta 2002-2006.

5. KUVAAUS JA PERUSTELUT

5.1. Yhteisön toiminnan tarve

5.1.1 Toiminnan tavoitteet

Kuten on todettu korkeimmalla poliittisella tasolla Eurooppa-neuvoston kokouksissa Lissabonissa, Feirassa, Nizzassa ja äskettäin Tukholmassa, tutkimus on keskeisessä asemassa tietotalouden ja osaamisyhteiskunnan maailmanlaajuisessa kehityksessä. Lissabonissa EU:n tulevan vuosikymmenen tavoitteeksi asetettiin, että "siitä on tultava maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoon perustuva talous, joka kykenee ylläpitämään kestäväää talouskasvua, luomaan uusia ja parempia työpaikkoja ja lisäämään sosiaalista yhteenkuuluvuutta". Enemmän kuin koskaan tutkimus toimii taloudellisen ja yhteiskunnallisen edistyksen tärkeänä ylläpitäjänä sekä yritysten kilpailukykyyn, työllisyyden ja elämänlaadun keskeisenä tekijänä. Lisäksi tiede ja tekniikka ovat keskeisellä sijalla poliittisessa päätöksenteossa sekä EU:n että jäsenvaltioiden tasolla.

Eurooppalaisen tutkimustoiminnan rakenteelliset heikkoudet ovat kuitenkin yhä olemassa. Nämä voidaan tiivistää neljään pääkohtaan:

- I. Investoinnit tutkimukseen, teknologian kehittämiseen ja yleisemmin osaamisen kehittämiseen (TTK, koulutus, ohjelmistot) ovat riittämättömiä ja hajanaisia, mistä syystä olemme jääneet jälkeen kilpailijoistamme. Vuonna 1999 Euroopan unioni investoi 76 miljardia euroa vähemmän kuin Yhdysvallat tutkimus- ja kehitystoimintaan. EU jää kilpailijoistaan jälkeen, kun mittapuuna käytetään tutkimusvarojen suhdetta BKT:hen (vuonna 1999 luku oli EU:ssa 1,9 %, USA:ssa 2,6 % ja Japanissa⁸⁵ 2,9 %) . Vuonna 1999 USA investoi osaamiseen 9 %, mikä on enemmän kuin EU:ssa (7,6 %) ja Japanissa (6,9 %). Ero kasvaa jatkuvasti.
- II. Tutkijavaroimavarat ovat puutteelliset. Tutkijoiden osuus työvoimasta on EU:ssa (1998) 5,3/1000, Yhdysvalloissa (1993) 7,4/1000 ja Japanissa (1998) 8,9/1000. Japanissa yritysten palveluksessa on kaksi kertaa enemmän tutkijoita kuin EU:ssa.

⁸⁵

Tiedot vuodelta 1998.

Suoraan korkea-asteen koulutukseen kohdennetut varat ovat EU:ssa 0,9 % BKT:sta, Yhdysvalloissa 1,4 % ja Japanissa 0,5 % (1997).

III. *Tieteellisiä saavutuksia ei pystytä riittävän hyvin muuntamaan innovatiivisiksi ja kilpailukykyisiksi tuotteiksi*, vaikka tieteenteon tulokset ovatkin laadukkaita. Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Japanissa myönnetään patenteja miljoonaa asukasta kohti seuraavasti: EU:ssa 32, Yhdysvalloissa 49 ja Japanissa 88. Vuonna 1998 huipputeknologian tuotteiden kauppataase oli EU:ssa 28 miljardia euroa alijäämäinen (suuntaus on jatkunut koko vuosikymmenen), verrattuna 8 miljardin euron alijäämään Yhdysvalloissa ja 39 miljardin euron ylijäämään Japanissa. Huipputeknologiaan suunnattavan riskipääomarahoituksen osuus on Yhdysvalloissa 80 %, mutta EU:ssa vain 26 % ja Japanissa 23 %.

IV. *Euroopan tutkimuspolitiikka on hajanaista*. EU:lla ei vielä ole kokonaisvaltaista tutkimuspolitiikkaa. Yhteisön puiteohjelman rinnalla käytössä on 15 kansallista tutkimuspolitiikkaa, joita ei koordinoita riittävästi tehokkaan organisoinnin ja hyödyntämisen edellyttämällä tavalla. Tämä koordinoinnin puute vaikuttaa myös tutkimusinfrastruktuurien luomiseen ja tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Ongelman helpottamiseksi komissio on ehdottanut ja neuvosto ja parlamentti ovat kannattaneet *eurooppalaisen tutkimusalueen* luomista. Sen toteuttaminen edellyttää ehdottomasti koko EU:n - sen jäsenvaltioiden ja tutkimustoimintaa harjoittavien tahojen - yhteistä panosta. EU:n tutkimuksen puiteohjelma (2002-2006) ja sen erityisohjelmat tukevat tätä pyrkimystä varsinkin siinä mielessä, että ne myötävaikuttavat EU:n tutkimuksen integrointiin, koordinointiin ja jäsentämiseen sekä eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittamiseen.

EU:n tieteellisen ja teknologisen järjestelmän rakennemuutos näiden heikkouksien korjaamiseksi vaatii tavoitteeseen suhteutettuja voimavaroja. Komissio on ehdottanut puiteohjelmalle yhteensä 17,5 miljardin euron rahoitusta, mikä vastaa aikaisempaa rahoitusmäärää korotettuna inflaation ja kasvun vaikutuksilla (määrä on kuitenkin edelleen vain 5-6 % julkisista T&K-menoista). Komissio uskoo, että tällaisella määrällä voisi olla merkittävä vaikutus tutkimusjärjestelmään itseensä, ja se voisi parantaa ainakin joitakin tutkimuksen kokonaisindikaattoreita. Lisäksi se voisi merkittävästi tukea kehitystä tutkimusohjelman painopistealoilla, jotka lisäävät talouskasvua EU:ssa. Yleisesti ottaen tällaisella rahoitusmäärällä yhteisön T&K-panokset voidaan pitää kaudella 2003-2006 saman tasoisena prosenttiosuutena BKT:sta kuin nyt.

Puiteohjelmat on tarkoitus toteuttaa viidellä erityisohjelmalla, joista kolme perustuu Euroopan yhteisöjen perustamissopimukseen ja kaksi Euroopan atomienergiayhteisön (Euratom) perustamissopimukseen. Kullakin erityisohjelmalla on sille ominaiset toteutusvälineet, jotka kuvastavat puiteohjelman tavoitteita ja rakennetta:

- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen integrointi ja lujittaminen" kattaa kohdassa "Tutkimuksen integrointi" ja kohdassa "Eurooppalaisen tutkimusalueen perustan lujittaminen" ehdotetut epäsuorat toimet, eli siihen on koottu tutkimus- ja koordinoitintoiminta.
- Erityisohjelma "Eurooppalaisen tutkimusalueen jäsentäminen" kattaa horisontaaliset, jäsentävät ja tukitoimet.

- Kaksi Yhteisen tutkimuskeskuksen (YTK) ohjelmaa kattavat YTK:n suorat toimet ydinenergian alalla ja muilla aloilla.
- "Ydinenergia"-erityisohjelma kattaa ydinenergian alalla toteutettavat epäsuorat toimet.

Seuraavassa on esitetty erityisohjelman "Ydinenergia" tavoitteet toiminta-aloittain, niiden perustelut ja toiminnan mahdollinen Euroopan tasolla saatava lisäarvo.

1. Radioaktiivisen jätteen hallinta-käsittely ja loppusijoitus

Tavoitteena on kehittää ja testata varastointitekniologiaa, tutkia sopivia sijoituspaikkoja, lisätä turvallisuuteen ja turvallisuuden arviointiin liittyvää tieteellistä perustietämystä, tutkia mahdollisia tapoja vähentää radioaktiivisen jätteen vaikutuksia sekä kehittää päätöksentekoprosesseja, joita asiaan liittyvät eri tahot pitävät tasapuolisina ja oikeudenmukaisina.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- Ydinjätteen käsittelyä ja loppusijoitusta varten ei ole olemassa laajasti hyväksyttyä toimintamallia. Tämä on yksi suurimmista esteistä vanhojen laitosten toiminnan lopettamisen sekä ydinenergian käytön jatkamisen ja tulevan käytön tiellä.
- Hyväksytyllä toimintamallilla olisi positiivisia vaikutuksia energiantuotannon kustannuksiin ja turvallisuuteen.
- Nykyisistä radioaktiivisista jätteistä on huolehdittava.

2. Fuusioenergian tutkimus

Fuusioenergiasta saattaa kehittyä energiamuoto, jota voidaan käyttää laajamittaisessa päästöttömässä peruskuormasähkön tuotannossa. Fuusioenergian tutkimuksessa on jo saavutettu sellaisia edistysaskeleita, että on perusteltua jatkaa voimakasta panostusta tutkimustyöhön, jonka pitkän aikavälin tavoitteena on fuusiovoimalan aikaansaaminen.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- On tarpeen hankkia lisää tietoa fuusioplasmojen käyttäytymisestä tulevaisuuden reaktoria vastaavissa olosuhteissa.
- Erityisesti JET-laitteiston kaltaisten erityistuella rakennettujen laitteistojen kunnollinen hyödyntäminen ei olisi mahdollista kansallisella tasolla. Siihen asti kunnes ITER saadaan käyttöön, JET on maailman tämän hetken tehokkain laite fuusioplasmojen tutkimusta varten.
- EU voi esiintyä yhtenä yhteistyökumppanina, jolloin se on ITER-hankkeen kaltaiseen kansainväliseen hankkeeseen osallistumisen suhteen paremmassa asemassa kuin yksittäiset jäsenvaltiot.
- On tarpeen tehdä perusteellisempia tutkimuksia ja kouluttaa nuoria tutkijoita fuusion alalla.
- Tulosten levittämisen varmistaminen jäsenvaltioissa.

3. Säteilysuojelu

Päätavoitteena on poistaa niitä riskejä koskevia epävarmuustekijöitä, joita liittyy altistumiseen pitoisuuksille, joille väestö tyypillisesti altistuu työpaikalla tai yleisesti. Asia herättää jatkuvasti kiistanalaista tieteellistä ja poliittista keskustelua, ja sillä on suurta merkitystä säteilyn sekä lääketieteellisen että teollisen käytön kannalta

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

Koska säteilyä hyödynnetään laajasti lääketieteessä ja teollisuudessa, tällaisen käytön turvallisuus perustuu vakiintuneisiin säteilysuojausperiaatteisiin. Säteilysuojauksen korkeaa tasoa EU:ssa on siis ylläpidettävä (ja tarvittaessa parannettava) keskittämällä ja koordinoimalla tutkimusta.

4. Muut toimet ydinteknologian ja -turvallisuuden alalla

Tavoitteena on tukea EU:n politiikkaa terveyden, turvallisuuden energian ja ympäristön alalla sekä koota paremmin yhteen Euroopassa tehtävää ydinfission tutkimusta ja muiden ionisoivan säteilyn käyttötarkoitusten tutkimusta. sen varmistamiseksi, että eurooppalainen toimintakyky säilyy korkeatasoisena niillä asiaankuuluvilla aloilla, jotka eivät kuulu ensisijaisiin aihealueisiin, ja edesauttaa eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista.

Perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo

- ~~— Pieniin säteilyannoksiin liittyviä riskejä koskevan tiedon lisääminen auttaa säteilysuojeluun osoitettujen varojen jakamisessa entistä kustannustehokkaammalla tavalla.~~
- Syvemmällä integraatiolla on ratkaiseva merkitys haluttaessa säilyttää kehittyneeseen ja/tai taantuvaan ydinenergia-alaan yleisesti liittyvät valmiudet.
- On tarpeen pystyä kohtaamaan tärkeät kilpailijat.
- Ydinenergia-alan koulutusta tarjoavien laitosten ja alan opiskelijoiden määrä vähenee.
- Nykyisten ydinlaitosten turvallisuustaso olisi säilytettävä ja/tai sitä olisi parannettava.

5.1.2 Ennakkoarviointiin liittyvät toimenpiteet

Komission yksiköt toteuttivat erityisohjelmia koskevien päätösten valmistelun yhteydessä ennakkoarvioinnin. Arvioinnissa otettiin huomioon erityisesti seuraavat tekijät:

- riippumattomien asiantuntijoiden vuonna 2000 tekemä puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarviointi ja sen suositukset;
- komission tekemä viidennen puiteohjelman (1998-2002) puolivälin arviointi, joka on julkaistu tiedonannossa KOM(2000) 612, 4.10.2000, ja esitetty yksityiskohtaisesti komission valmisteluasiakirjassa SEC(2000) 1780, 23.10.2000;

- laajat keskustelut asiaan liittyvien tahojen kanssa eurooppalaista tutkimusalueita koskevista kahdesta tiedonannosta⁸⁶ vuoden 2000 kuluessa ja puiteohjelmaehdotuksesta vuoden 2001 alussa;
- sarja komission itse tekemiä ja teettämiä tutkimuksia taloudellisista, poliittisista ja ennusteita koskevista näkökohdista sekä tutkimus- ja kehitystoiminnan vaikutuksista.

Ennakkoarvioinnin tulokset näkyvät varsinkin ohjelmien rakenteessa, niiden tavoitteissa ja painopisteissä sekä toteutusvälineissä.

Tavoitteet ja painopisteet valittiin tiukasti niiden Euroopan tasolla saatavan lisäarvon mukaan.

Näiden perustelut ja Euroopan tasolla saatava lisäarvo kuvataan tarkemmin kohdassa 5.1 ja odotetut tulokset kohdassa 5.2.

- Tutkimustoiminnan kustannukset ja laajuus ylittävät yhden maan valmiudet ja edistymisen edellyttää taloudellisten ja inhimillisten resurssien kokoamista riittävän suuriksi kokonaisuuksiksi.
- Yhteistyön edut taloudelliselta kannalta katsottuna (mittakaavaedut) ja yhteistyöstä yksityisen sektorin tutkimushankkeille ja eri teollisuudenalojen kilpailukyvyille koituvat edut.
- EU:n aseman ylläpitäminen tai parantaminen sen kannalta strategisesti tärkeillä tutkimusaloilla.
- Tarve yhdistää eri maissa tarjolla oleva, toisiaan täydentävä asiantuntemus erityisesti kun kyse on useita tieteenaloja koskevista ongelmista, sekä tarve saada käyttöön Euroopan tasoisia vertailututkimuksia.
- Yhteydet EU:n tärkeimpiin etuihin sekä yhteisön lainsäädäntöön ja toiminta-aloihin.
- Tarve monikansalliseen tutkimukseen ongelmien laajuuden tai tieteellisten syiden vuoksi.

Euratomin ohjelmassa on ~~kaksi~~ **kolme** uutta pääasiallista toteutusvälinettä. Näitä voidaan käyttää ainoastaan yhteisön tasolla. Toteutusvälineet on suunniteltu niin, että niillä voidaan edistää seuraavien tavoitteiden saavuttamista:

- toiminnan riittävän suuri mittakaava ja tutkimustoiminnan yhtenäisyys
- tiiviimmät yhteydet erityisohjelmien ja jäsenvaltioiden toimien välillä sekä kansallisten ohjelmien koordinointi
- yhteistyö EU:n kannalta strategisesti tärkeillä aloilla ja ratkaisujen löytäminen EU:n tärkeimpiin haasteisiin
- eurooppalaisen tieteenteon ja teknologian laadun ja kiinnostavuuden kehittäminen

⁸⁶ KOM(2000) 6, 18.1.2000 ja
KOM(2000) 612, 4.10.2000.

- tieteen ja teknologian kehittämisen tulosten levittäminen ja hyödyntäminen kaikkialla EU:ssa.

Edellä tarkoitetut välineet ovat seuraavat:

a) *Huippuosaamisen verkostot*

Tämän toteutusvälineen tarkoituksena on vahvistaa Euroopan tieteellistä ja teknologista huippuosaamista. Kunkin verkoston päämääränä on parantaa tietyn alan tietämystä kokoamalla osaamista yhteen riittävän suureksi kokonaisuudeksi. Tällaiset tutkimustoimet ovat usein monitieteellisiä ja tähtäävät pitkän aikavälin tavoitteisiin. Niissä ei pyritä saavuttamaan tarkoin ennalta määriteltyjä tuloksia tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa, vaan tarkoituksena on päästä tutkimusvalmiuksien asteittaiseen ja kestäväan yhdentymiseen Euroopassa sekä kansallisella että alueellisella tasolla. Niinpä verkoston jäsenet noudattavat virtuaalisen *osaamisverkoston* aikaansaamiseksi yhteistä toimintaohjelmaa, johon ne integroivat suurelta osin tai kokonaan kyseisen alan toimintansa.

b) *Integroidut hankkeet*

Tämän toteutusvälineen tavoitteena on lisätä Euroopan kilpailukykyä ja edesauttaa ratkaisujen löytymistä merkittäviin yhteiskunnallisiin ongelmiin kokoamalla eurooppalaisia tutkimus- ja kehitysresursseja ja eurooppalaista osaamista riittävän suureksi kokonaisuudeksi. Näin ollen jokaisen integroidun hankkeen tavoitteena on saada aikaan tietty määrä selkeitä tuloksia tuotteiden, prosessien tai palvelujen muodossa. Integroidussa hankkeessa harjoitettava toiminta onkin lähtökohtaisesti hyvin kohdennettua myös silloin, kun kyse on riskialttiista tutkimuksesta. Kaikki integroidussa hankkeessa toteutettavat toimet määritellään "toteutussuunnitelman" muodostamissa yleisissä puitteissa.

c) **Integroidut infrastruktuurialoitteet**

Infrastruktuureihin liittyvissä integroiduissa aloitteissa yhdistetään yhdeksi toiminnaksi useita tutkimusinfrastruktuurin lujittamisen ja kehittämisen kannalta olennaisia toimia palvelujen tarjoamiseksi Euroopan laajuisesti. Tätä varten niissä on yhdistettävä verkottamistoimet tukitoimiin (jotka liittyvät esimerkiksi muiden maiden infrastruktuurien käyttömahdollisuuksiin) tai tutkimustoimiin, joita tarvitaan infrastruktuurin suorituskyvyn parantamiseksi, lukuun ottamatta kuitenkin uusien infrastruktuuri-investointien rahoittamista, joka voidaan toteuttaa vain erityisinä tukitoiminä. Niihin kuuluu myös tiedon levittäminen mahdollisille käyttäjille, myös teollisuudelle ja erityisesti pk-yrityksille.

Ohjelman toteutuksessa voidaan käyttää myös muita välineitä:

d) **Erityiset kohdennetut tutkimus- tai koulutushankkeet**

i) **Kohdennetuilla tutkimushankkeilla pyritään parantamaan Euroopan kilpailukykyä. Hankkeet ovat tarkasti kohdennettuja, ja niiden toteutusmuotona on jompikumpi seuraavista tai niiden yhdistelmä:**

- **tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskeva hanke, jonka tarkoituksena on uuden tietämyksen tuottaminen tuotteiden, prosessien tai palvelujen parantamiseksi huomattavasti tai kokonaan uusien tuotteiden, prosessien tai palvelujen kehittämiseksi tai yhteiskunnan ja yhteisön politiikkojen muihin tarpeisiin vastaamiseksi**

- demonstrointihanke, jonka tavoitteena on osoittaa sellaisten uusien teknologioiden toteutuskelpoisuus, joista on potentiaalista taloudellista hyötyä mutta joita ei voida kaupallistaa välittömästi

ii) Erityisten kohdennettujen koulutushankkeiden tarkoituksena on helpottaa uuden tietämyksen nopeaa leviämistä koko Euroopassa ja sovittaa kansallisia toimia paremmin yhteen.

e) Tutkijavoimavarojen ja liikkuvuuden edistämis- ja kehittämistoimet

Tavoitteena on koulutus, asiantuntemuksen lisääminen tai osaamisen siirto. Toimet koostuvat tuesta, jota myönnetään luonnollisille henkilöille, isäntälaitoksille ja -yrityksille, koulutusverkostot mukaan luettuina, sekä eurooppalaisille tutkimusryhmille.

f) Koordinointitoimet

Koordinointitoimien tarkoituksena on edistää ja tukea tehokkaampaan integrointiin tähtäävien tutkimus- ja innovointialan toimijoiden koordinoituja aloitteita. Niihin kuuluu esimerkiksi konferenssien ja kokousten järjestäminen, tutkimusten toteuttaminen, henkilövaihto, hyviä toimintatapoja koskevien tietojen vaihto ja levittäminen, tietojärjestelmien käyttöönotto ja asiantuntijaryhmien perustaminen. Lisäksi niillä voidaan tarpeen mukaan tukea yhteisten aloitteiden määrittelyä, organisointia ja hallinnointia.

g) Erityiset tukitoimet

Erityisillä tukitoimilla täydennetään puiteohjelman täytäntöönpanoa, ja niitä voidaan käyttää apuna valmisteltaessa tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan yhteisön politiikan tulevia toimia, seuranta- ja arviointitoimet mukaan luettuina. Ne koskevat erityisesti tutkimusinfrastruktuurien käyttömahdollisuuksien tarjoamista muiden maiden tutkijoille, konferenssien ja seminaarien järjestämistä, tutkimusten ja analyysien tekemistä, työryhmien ja asiantuntijaryhmien perustamista, toiminnan tukemista sekä tulostenlevitys-, tiedotus- ja viestintätoimia tai näiden yhdistelmiä tapauskohtaisesti.

5.1.3 Jälkiarvioinnin perusteella toteutetut toimenpiteet

Vuonna 2000 tehdyn puiteohjelmien ja erityisohjelmien viisivuotisarvioinnin tulokset on otettu huomioon laadittaessa erityisohjelmia, ja huomiota on kiinnitetty varsinkin seuraaviin suosituksiin:

- Euroopan puutteet sen kilpailijoihin nähden tutkimuksen ja kehityksen alalla on korjattava
- jäsenvaltioiden ja yhteisön tutkimuspolitiikan on täydennettävä johdonmukaisesti toisiaan, ja komissiolla on keskeinen asema tämän tavoitteen saavuttamisessa
- puiteohjelmalla on myönteinen vaikutus, koska "sen avulla korjataan Euroopassa ilmenneet puutteet siten, että korkeakoulujen ja eri teollisuudenalojen tutkijoille annetaan tilaisuus harjoittaa yhdessä sovellettua tutkimusta"

- viidennen puiteohjelman raskasta hallintoa on kevennettävä ja "puiteohjelman hallintorakenteita ja menettelyjä on uudelleenarvioitava"
- EU:n tutkimustoimet on sijoitettava osaksi laajempaa, todella eurooppalaista tutkimuspolitiikkaa
- ohjelmia on keskitettävä
- yhteisön poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi on jatkettava tutkimustoimintaa
- puiteohjelmaa on kehitettävä kohti entistä joustavampia toteutusvälineitä ottaen huomioon kaikki perustamissopimuksen tarjoamat mahdollisuudet.

Lisäksi viidennen puiteohjelman puolivälin arvioinnin tuloksena mukautettiin erityisohjelmien vuosittaisia työohjelmia. Tarkoituksena oli keskittää tutkimustoimia entistä paremmin ja käynnistää seuraavassa puiteohjelmassa suunniteltujen toimien kannalta tärkeitä pilottihankkeita (verkostot, hankeryhmittymät, teollisuuden tutkimusohjelmat, suuren mittakaavan hankkeet jne).

5.2. Suunnitellut toimet ja yhteisön rahoitustukea koskevat yksityiskohtaiset säännöt

Ydinenergian erityisohjelman suunnitellut toimet esitellään jäljempänä tutkimusaloittain. Tällaisen jaottelun avulla voidaan tuoda esiin odotettuja tuloksia, vaikutuksia puiteohjelman tai yhteisön kokonaistavoitteisiin ja näihin mahdollisesti liittyviä tuloksellisuusindikaattoreita. Esitetyt hahmotelmat ovat lähinnä suuntaa-antavia eivätkä muodosta lopullisesti sovittuja tavoitteita.

Painopistealojen ja toteutusvälineiden yhteydet esitetään jäljempänä taulukossa.

1. _____ Radioaktiivisen jätteen hallinta-käsittely ja loppusijoitus

i) Geologista loppusijoitusta koskeva tutkimus

(Perustietämyksen lisääminen sekä teknologian kehittäminen ja testaaminen; Uudet ja parannetut välineet)

*ii) Partitio ja transmutaatio; sekä uudet **muut ratkaisut jätteen synnyn vähentämiseksi ydinenergian tuotannossa** reaktoriratkaisut*

(Partitio ja transmutaatio; Uudet reaktoriratkaisut)

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- vankka tekninen perusta, jonka varassa voidaan demonstroida geologisiin muodostumiin tapahtuvan korkea-aktiivisen jätteen loppusijoituksen turvallisuutta
- partition ja transmutaation teollisen toteutettavuuden arviointi
- **Fissiomateriaalin käyttöä tehostavat ratkaisut, joilla on kaupallista potentiaalia** sellaisten uusien reaktorityyppien tai polttoainekierto-~~ratkaisujen~~ hahmottelu, jotka voivat sopia kaupallisesti hyödynnettäviksi

2. _____ Fuusioenergian tutkimus

i) Assosiaatioiden ohjelma fysiikan ja teknologian alalla

(Fuusiofysiikan ja plasmatekniikan tutkimus ja kehittäminen; Strukturoidut T&K-toimet fuusioteknologian alalla; Sosioekonomisia näkökohtia koskevat tutkimukset)

ii) JET-laitteiston hyödyntäminen

iii) Next Step/ITER

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- puitteet ITER-hankkeen rakentamiselle ja käytölle
- Next Step/ITER-hankkeen rakentamisen aloittaminen
- JET-laitteiston täysi hyödyntäminen
- W-7-X -stellaraattorin käyttöönotto
- tokamakin kaltaisten fuusiokonfiguraatioiden perusteellisempi arviointi
- niiden sosioekonomisten taustatekijöiden parempi ymmärtäminen, jotka liittyvät fuusioon energialähteenä
- fuusioenergian fyysisen ja teknologisen perustan (erityisesti materiaalien osalta) kehittäminen edelleen

3. Säteilysuojelu

- Pienten ja pitkäaikaisesti vaikuttavien annosten aiheuttamien riskien kvantifiointi
- Altistuminen lääketieteellisille ja luonnon säteilylähteille
- Ympäristönsuojelu ja radioekologia
- Riskien ja hätätilanteiden hallinta
- Suojaaminen työpaikalla

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- Pienille annoksille altistumisen riskien parempi kvantifiointi
- Käsitteellinen ja metodologinen perusta ympäristönsuojelulle
- Tehokkaampi ja johdonmukaisempi toiminta hätätilanteissa Euroopassa
- Eurooppalaisen säteilysuojaustutkimuksen tiiviimpi yhdentäminen

4. Muut toimet ydinteknologian ja -turvallisuuden alalla

i) Säteilysuojelu

- i) Innovatiiviset ratkaisut ydinenergian tuotantotavat
- ii) Koulutus

iii) Olemassa olevien ydinlaitosten turvallisuus

Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit

- pienien säteilyannosten aiheuttamien riskien parempi kvantifiointi
- innovatiivisten ydinenergian tuotantotapojen kehittäminen ja niiden mahdollisuuksien arviointi
- ydinenergian alan koulutusta koskevan eurooppalaisen yhteistyöohjelman kehittäminen
- yhteisön vaatimusten kehittäminen terveyden ja ympäristön suojelun parantamiseksi
- Olemassa olevien ydinlaitosten turvallisuuden parantaminen

Puiteohjelman toteutustavat ja rahoitusvälineet ovat tavoitteiden mukaisesti seuraavat:

Ala	Painopisteet/ tavoitteet	Toteutusväline	Puiteohjelman rahoitus
Ensisijanen aihealue	Fuusio	(1)	
	Radioaktiivisen jätteen hallinta	- Huippuosaamisen verkostot - Integroidut hankkeet	Integroinnin rahoitustuki Rahoitustukea budjettiin
	Säteilysuojelu	- Infrastruktuureihin liittyvät integroidut aloitteet	Rahoitustukea budjettiin
		- Perustelluissa tapauksissa: - Erityiset kohdennetut tutkimus- tai koulutushankkeet - Koordinointi- ja erityiset tukitoimet - Tutkijavoimavarojen ja liikkuvuuden edistämis- ja kehittämistoimet	Rahoitustukea budjettiin
Muut toimet ydinteknologia- n ja - turvallisuuden alalla	Innovatiiviset ratkaisut	- Erityiset kohdennetut tutkimus- tai koulutushankkeet - Koordinointi- ja erityiset tukitoimet	Rahoitustukea budjettiin Rahoitustukea budjettiin
	Koulutus	- Tutkijavoimavarojen ja liikkuvuuden edistämis- ja kehittämistoimet	
	Olemassa olevien laitosten turvallisuus	- Perustelluissa tapauksissa: Huippuosaamisen verkostot - Integroidut hankkeet	Integroinnin rahoitustuki Rahoitustukea budjettiin
		- Infrastruktuureihin liittyvät integroidut aloitteet	Rahoitustukea budjettiin

(1) — Lisäksi erityisohjelman kaikissa osissa voidaan toteuttaa liitännäistoimia erityisiä tukitoimia.

(1) Fuusioenergian tutkimus
Hankkeissa, jotka toteutetaan yhteisrahoitteisten tutkimus- ja teknologian kehittämistoimien yhteydessä, sovelletaan seuraavissa sopimuksissa määrättyjä menettelyjä:

- jäsenvaltioiden ja assosioituneiden valtioiden tai näissä valtioissa toimivien organisaatioiden kanssa tehdyt assosiaatiosopimukset,
- Euroopan fuusiokehityssopimus (EFDA);
- muut monenväliset sopimukset yhteisön ja assosioituneiden organisaatioiden välillä (kuten liikkuvuuden edistämistä koskeva sopimus) tai yhteisön ja sellaisten oikeussubjektien välillä, joita voidaan perustaa toimivaltaisen neuvon-antavan komitean annettua lausuntonsa,
- muut lyhytaikaiset sopimukset, jotka on tehty erityisesti jäsenvaltioissa tai assosioituneissa valtioissa toimivien organisaatioiden kanssa mutta joihin ei liity assosioitumista,
- kansainväliset sopimukset, jotka koskevat kolmansien maiden kanssa tehtävän yhteistyön puitteissa toteutettavia hankkeita, kuten ITERiä, joiden toteuttajina ovat tällaisten sopimusten yhteydessä mahdollisesti perustettavat oikeussubjektit.

Yhteistä tavoitetta edistäviä integroituja hankkeita koskevien yhteenliittymien perustamista kannustetaan.

Yhteisön rahoitustuen saajina ovat tutkimuskeskukset, korkeakoulut, yritykset sekä jäsenvaltioissa ja assosioituneissa Euroopan maissa sijaitsevat kansalliset tai kansainväliset järjestöt, jotka rahoittavat tutkimustoimia. Viimeksi mainitut voivat toimia myös yhteisön rahoitustuen välittäjinä. Kansainväliset järjestöt ja IVY-valtioiden organisaatiot voivat poikkeustapauksissa saada yhteisön rahoitusta, jos se osoittautuu välttämättömäksi ohjelman tavoitteiden toteuttamisen kannalta. Rahoituksen on tällöin oltava olennaisen tärkeää ohjelman tavoitteiden saavuttamisen kannalta.

5.3. Toteutus

Komissio vastaa toimenpiteiden toteutuksesta. Tietyissä perustelluissa tapauksissa se voi käyttää tässä ulkopuolista apua.

6. RAHOITUSVAIKUTUKSET

6.1. Kokonaisrahoitusvaikutus, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Muistutettakoon, että Euroopan yhteisön puiteohjelman kokonaismäärärahat ovat 16 275 miljoonaa euroa. Puiteohjelmien 2002-2006 määrärahat ovat näin ollen yhteensä 17 500 miljoonaa euroa.

6.1.1 Rahoitustuki maksusitoumusmäärärahoina, miljoonaa euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakauma tavoitteittain	Määrä (miljoonaa euroa)
<u>1. Tutkimustyön ensisijaiset aihealueet</u>	<u>890</u>
<u>1.1 Hallittu lämpöydin fuusio</u>	<u>750</u>
<u>1.2 Radioaktiivisen jätteen hallinta</u>	<u>90</u>
<u>1.3 Säteilysuojelu</u>	<u>50</u>
<u>2. Muut toimet ydinteknologian ja</u>	<u>50</u>

<u>-turvallisuuden alalla</u>	
Yhteensä	<u>940</u>

Kunkin tavoitteen osuuden vuosittaisella jakautumisella ei ole tässä vaiheessa merkitystä. Sen voidaan kuitenkin sanoa olevan tarkassa suhteessa koko erityisohjelmaan, joka puolestaan noudattelee puiteohjelmaa.

Varojen jakautuminen erityisohjelmien sisällä määritellään työohjelmien laatimisen yhteydessä.

6.1.2 Tekninen ja hallinnollinen apu, tukimenot ja tietotekniikkakustannukset (maksusitoumusmäärärahat)

Tätä luokkaa ei sovelleta tällä alalla.

6.2. Toimenpidekohtainen kustannuslaskelma, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

Tavoitteiden ja toimenpidetyyppien mukaista jakaumaa ei voi vahvistaa tässä vaiheessa: epäsuorien tutkimustoimien tulokset ovat ehdotuspyyntöjen perusteella valittuja arvioituja tutkimushankkeita, joita on hyvin vaikea kvantifioida etukäteen.

7. VAIKUTUKSET HENKILÖSTÖÖN JA HALLINTOMENOIHIIN

Ohjelman hallintomenojen yläraja on 16,5 prosenttia koko toimenpiteelle suunnitellusta ~~900~~ **940** miljoonasta eurosta.

Tämä johtuu siitä, että ohjelman käyttöön on varattu 224 tutkimusvirkaa, joiden kustannukset koko ohjelmakaudella ovat 85 prosenttia enimmäismäärästä.

Virkojen suuri määrä johtuu ohjelman toimintatavasta: **itse asiassa 50 prosenttia toimista 115 komission virkamiestä** on siirretty tilapäisesti työskentelemään joko assosiaatiosopimusten mukaisesti jäsenvaltioiden laboratorioihin **jäsenvaltioissa** tai ITER-hankkeeseen.

~~Lisäksi—~~**Koko** viidennen puiteohjelman ajan toteutettiin useita henkilöstön uudelleenjärjestelyjä, joiden tarkoituksena oli vähentää ohjelman henkilökuntaa ja saada henkilöstön määrä ja kauden 1999-2002 budjetti paremmin tasapainoon. **Uudelleenjärjestelyjä jatketaan ja ulkomailla työskentelevän komission henkilöstön tilannetta tarkastellaan uudelleen.**

Ohjelman muut menot ovat vähäiset, koska hallinnoitavia sopimuksia on vähän. On huomattava, että noin kolmannes näistä muista menoista liittyy myös ITER-hankkeeseen.

7.1. Vaikutus henkilöstöön

Toimen laji		Toimenpiteen hallinnointiin tarvittava nykyinen ja/tai uusi henkilöstö		Yhteen sä	Tehtävän kuvaus
		Vakinaisten toimien määrä	Väliaikaisten toimien määrä		
Tutkimusvirkami ehet tai väliaikaiset	A.	175			<i>Tarkempi tehtäväkuvaus esitetään tarvittaessa liitteenä</i>
	B	31			
	C	18			

toimihenkilöt				
Muu henkilöstö		27-32 henkilötyövuotta		Ks. kustannukset
Yhteensä	224			

Epäsuorille tutkimustoimille on laadittu suunnitelma, joka sisältää 954 A-virkaa, 273 B-virkaa ja 427 C-virkaa, eli yhteensä 1654 virkaa (EY ja Euratom, myös SAB 3/2001)

Tähän olisi lisättävä toimintabudjetin kohdasta "osallistuminen tutkimuspolitiikan laatimiseen ja toteuttamiseen" ~~156-166~~ virkaa, joilla ei ole vaikutusta ohjelmien budjettiin.

7.2 Henkilöstön taloudellinen kokonaisvaikutus

Henkilöstön laji	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa*
Virkamiehet Väliaikaiset tutkimustoimihenkilöt	126,000	Kustannusotaksumana vastaavat toteutuneet henkilöstökulut vuonna 2000, vuotuinen inflaatio 2 % ja avoinna olevien virkojen osuus 8 %.
Muu henkilöstö (budjettikohta mainittava)	~~5,500 – 6,500~~ <u>6,000 – 7,000</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja ennakoidut menot vuosina 2001-2002.
Yhteensä	~~131,500 – 132,500~~ <u>132,000 – 133,000</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja koko ohjelmakautena.

7.3 Muut toimesta johtuvat hallintomenot

Budjettikohta (Numero ja nimike)	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa
B6 Matkat, ohjaus, infrastruktuuri, tietotekniikka, viestintä (riippuen epäsuorien TTK-toimien vastaavuustaulukossa sallituista menoluokista)	~~16,000 – 17,000~~ <u>22,100 – 23,100</u>	Kustannusotaksumana toteutuneet kulut vuonna 2000 ja ennakoidut menot vuosina 2001-2002.
Yhteensä	~~16,000 – 17,000~~ <u>22,100 – 23,100</u>	Rahoitus kohdasta B6 (tutkimusbudjetti)

Määrät kuvaavat kokonaismenoja tämän erityisohjelman nelivuotisen toteutuksen aikana. Vuotuiset kokonaismenot ovat siis ~~37,000~~ **38,750** miljoonaa euroa.

I.	I. Yhteensä vuodessa (7.2 + 7.3)	~~148,500~~ <u>155,000</u>
	(miljoonaa euroa)	4
II.	Toimen kesto (vuotta)	~~37,000~~ <u>38,750</u>
III.	Alustavat vuotuiset kustannukset	
	(miljoonaa euroa)	

8. SEURANTA JA ARVIOINTI

8.1 Seurantajärjestelmä

Erityisohjelmien tarkoituksena on tukea eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista, ja ne toteutetaan rinnakkain ja tiiviissä yhteistyössä samoihin tavoitteisiin tähtäävien muiden yhteisön ja kansallisten toimien kanssa. Tutkimustoiminnan ominaispiirteiden ja hyvin monilla tasoilla toteutettujen hyvin erityyppisten toimenpiteiden vuoksi on vaikeaa määritellä syy-seuraus-suhteita, joten tulosten ja vaikutusten seuranta ja arviointi on erittäin monimutkaista.

Aiemmista ohjelmista saatujen kokemusten ja meneillään olevien metodologisten tutkimusten perusteella ollaan laatimassa tai on jo laadittu menetelmiä tavoitteiden kehittämiseksi sekä puiteohjelman, sen toteuttamista koskevien erityisohjelmien sekä eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseen tähtäävien toimien tulosten ja vaikutusten seuraamiseksi ja arvioimiseksi. Komissio tarkastelee näiden menetelmien kehittymistä hyvissä ajoin ennen ohjelmien toteuttamista.

Näillä keinoilla pyritään vähitellen ottamaan käyttöön johdonmukainen järjestelmä tiedonkeruuta ja tilastointia varten.

Tässä yhteydessä on tarkoitus kehittää erityisesti puiteohjelmaa varten joukko yleisiä indikaattoreita, joiden avulla on mahdollista arvioida ohjelmien vaikutuksia erityisesti kohdassa 5.1 kuvattuihin EU:n kohtaamiin haasteisiin (investoinnit tutkimuksen, kehitykseen ja osaamiseen yleisesti ja EU:n kannalta tärkeimmillä aloilla; tutkijavaroimavarat, tutkimustulosten hyödyntäminen, kansallisten ja yhteisön tutkimusohjelmien johdonmukaisuus ja tutkimusinfrastruktuurien tukeminen).

Lisäksi on tarkoitus kehittää joukko ohjelmien tavoitteita vastaavia tarkempia indikaattoreita, jotka liittyvät erityisesti ohjelmissa syntyvän tietämyksen tuottamiseen, hallinnointiin, verkottamiseen, hyödyntämiseen ja vaikutuksiin. Asiaa on jo hahmoteltu kohdassa 5.2 otsakkeen "Odotetut tulokset, vaikutukset kokonaistavoitteiden saavuttamiseen tai mahdolliset tuloksellisuusindikaattorit" alla.

8.2 Arvioinnin yksityiskohtaiset säännöt ja arviointijaksot

- **Vuosiseuranta:** Komissio seuraa jatkuvasti puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamista asetettuihin tavoitteisiin nähden ja käyttää apunaan sopivaa asiantuntemusta. Komissio arvioi erityisesti, onko tavoitteita, painopisteitä, välineitä, rahoituskeinoja ja hallinnointia mukautettu tilanteen mukaan.

Tavoitteena on lisätä ja parantaa perustiedon järjestelmällistä keruuta, yhdenmukaisuutta ja laatua analyysien ja seurannan tehostamiseksi ja riittävän tiedon tuottamiseksi viisivuotisarviointia varten. Suunnitteilla on myös yhteinen itsearviointijärjestelmä, jotta yhteisön tutkimusvastaavat kiinnittäisivät enemmän huomiota toteutuksen ja tulosten seurantaan ja ohjelmien vaikutuksiin. Lisäksi aiotaan varmistaa, että puiteohjelman, erityisohjelmien ja eurooppalaisen tutkimusalueen edistymisen seuranta on yhdenmukaista.

Vuosikertomus: Puiteohjelman ja erityisohjelmien toteuttamisen edistymisestä julkaistaan vuosikertomus, joka perustamissopimuksen 173 artiklan mukaisesti annetaan Euroopan parlamentille ja neuvostolle. Vuosikertomus sisältää muun muassa vuosiseurannan tulokset, kuvaukset tutkimuksen ja teknologian kehittämisen

alalla toteutetuista toimista ja niiden tulosten levittämisestä ja eurooppalaisen tutkimusalueen toteutumisesta edellisenä vuonna sekä kuluvan vuoden työohjelman.

- **Viisivuotisarviointi:** Ennen kuin komissio esittää seuraavaa puiteohjelmaa ja sen erityisohjelmia koskevan ehdotuksen, se teettää korkean tason riippumattomilla asiantuntijoilla arvion tuloksista, jotka yhteisön toimilla on saavutettu arviota edeltävien viiden vuoden aikana, tavoitteiden saavuttamisesta ja toiminnan vaikutuksista kyseistä ajanjaksoa koskeviin tavoitteisiin nähden. Komissio toimittaa kyseisen arvioinnin päätelmät ja omat huomautuksensa Euroopan parlamentille, neuvostolle, talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle.

9. PETOSTEN TORJUNTATOIMET

Vaikka rahoituskoordinaattori toimittaakin raportteja, joissa *osallistujien* kirjanpidot yhdistetään, rahoituskoordinaattorin on pidettävä komission saatavilla kaikki asiakirjat, jotka komissio tarvitsee voidakseen suorittaa tilintarkastuksen ja joista käy ilmi myös *osallistujien* kirjanpidon yhdistämisen tapa ja ajankohta.

Komissio suorittaa tilintarkastuksia tarvittaessa ja varsinkin silloin, kun sillä on syytä epäillä, että kulut eivät vastaa *työraporteissa* kuvattua työn etenemistä.

Euroopan yhteisön tarkastusten suorittamiseen käytetään joko yhteisön omaa henkilökuntaa tai tarkastettavan *osallistujan* lainsäädännön mukaisesti hyväksytyjä tilintarkastajia. Yhteisö valitsee nämä tilintarkastajat. Valinta on suoritettava siten, että vältetään kaikki mahdolliset eturistiriidat, jotka tarkastettava *osallistuja* voi osoittaa.

Komissio varmistaa myös, että tutkimuksen toteuttamisen yhteydessä suojellaan Euroopan yhteisöjen taloudellisia etuja tehokkailla tarkistuksilla. Jos väärinkäytöksiä ilmenee, on toteutettava asianmukaisia toimenpiteitä ja oikeasuhteisia seuraamuksia.

Tätä tarkoitusta varten kaikkiin ohjelmien toteuttamista koskeviin juridisiin *asiakirjoihin*, myös yksittäisiin *sopimuksiin* ja vakiosopimuksiin, on sisällyttävä tarkistuksia, toimenpiteitä ja seuraamuksia koskevat säännöt sekä viittaukset asetuksiin (EY) N:o 2988/95, 2185/96, 1073/99 ja 1074/99.

Sopimuksiin on sisällyttävä erityisesti seuraavat

- erityiset sopimuslausekkeet, joilla suojellaan EY:n taloudellisia etuja tuen valvonnalla ja tarkastuksilla;
- määräys osallistumisesta petostentorjunnan alan hallinnollisiin tarkastuksiin asetusten (EY) N:o 2185/96, 1073/99 ja 1074/99 mukaisesti;
- hallinnollisten seuraamusten soveltaminen kaikkiin sopimusten täytäntöönpanoa koskeviin tahallisiin tai tuottamuksellisiin väärinkäytöksiin puiteasetuksen (EY) N:o 2988/95 mukaisesti; tässä yhteydessä voidaan soveltaa myös ns. mustalle listalle joutumista;
- maininta siitä, että väärinkäytösten ja petosten tapauksessa voidaan soveltaa perintämääräyksiä Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen 164 artiklan mukaisesti.

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelmasta 2002-2006, jonka Yhteinen tutkimuskeskus toteuttaa Euroopan atomienergiayhteisölle suorina toimina

Muutettu Ehdotus:

NEUVOSTON PÄÄTÖS

tutkimuksen ja koulutuksen erityisohjelmasta 2002-2006, jonka Yhteinen tutkimuskeskus toteuttaa Euroopan atomienergiayhteisölle suorina toimina

EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 7 artiklan ensimmäisen kohdan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen⁸⁷,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon⁸⁸,

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon⁸⁹,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Neuvosto hyväksyi päätöksellä .../.../ Euratom⁹⁰ eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevan Euroopan atomienergiayhteisön monivuotisen tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelman 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma'), joka toteutetaan perustamissopimuksen 7 artiklan mukaisesti laaditulla tutkimus- ja koulutusohjelmalla tai -ohjelmilla, joissa määritetään toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset säännöt ja ohjelmien kesto sekä osoitetaan tarpeellisiksi katsotut varat.
- (2) Tähän ohjelmaan sovelletaan yritysten, tutkimuskeskusten ja yliopistojen osallistumista ja puiteohjelman tulosten levittämistä koskevia sääntöjä, jotka annetaan päätöksessä .../.../Euratom⁹¹.
- (3) Ohjelman toteutuksessa olisi painotettava tutkijoiden liikkuvuuden ja koulutuksen sekä innovaatioiden edistämistä yhteisössä.
- (4) Puiteohjelman toteuttamiseksi voi olla aiheellista tehdä erityisesti perustamissopimuksen X osaston mukaista kansainvälistä yhteistyötä kolmansien maiden tai kansainvälisten organisaatioiden kanssa. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä Euroopan unionin jäsenyyteen valmistautuviin maihin.

⁸⁷ EYVL C

⁸⁸ EYVL

⁸⁹ EYVL

⁹⁰ EYVL

⁹¹ EYVL

- (5) Tähän ohjelmaan kuuluvassa tutkimustoiminnassa olisi noudatettava erityisesti Euroopan unionin perusoikeuskirjassa mainittuja eettisiä perusperiaatteita.
- (6) Naisten asemaa ja roolia eurooppalaisessa tieteessä ja tutkimuksessa pyritään vahvistamaan ja laajentamaan toteuttamalla komission tiedonantoon "Naiset ja tiede"⁹² sekä samaa aihetta koskevaan neuvoston päätöslauselmaan⁹³ ja Euroopan parlamentin päätöslauselmaan⁹⁴ perustuvaa toimintasuunnitelmaa.
- (7) Tämä ohjelma olisi toteutettava joustavasti, tehokkaasti ja avoimesti ottaen huomioon Yhteisen tutkimuskeskuksen palvelujen käyttäjien sekä yhteisön politiikkojen tarpeet ja noudattaen yhteisön taloudellisten etujen suojelun tavoitetta. Ohjelmaan kuuluvat tutkimustoimet olisi tarvittaessa mukautettava näihin tarpeisiin sekä tieteen ja teknologian kehitykseen.
- (8) Yhteisen tutkimuskeskuksen olisi toteutettava tutkimus- ja koulutustoimet, erityisesti perustamissopimuksen mukaisesti komissiolle kuuluvat tehtävät, suorina toimina. Komission olisi suoritettava sille kuuluvat tehtävät ydinfission alalla käyttäen apuna Yhteisen tutkimuskeskuksen teknistä asiantuntemusta.
- (9) Yhteisen tutkimuskeskuksen olisi toimittava aktiivisesti innovaatioiden ja teknologian siirron aloilla.
- (10) Ohjelmaa toteutettaessa komission olisi kuultava Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa Yhteisen tutkimuskeskuksen uudelleenjärjestelystä 10 päivänä huhtikuuta 1996 tehdyn komission päätöksen 96/282/Euratom95 asiaa koskevien säännösten mukaisesti.
- (11) Komission olisi asianmukaisessa vaiheessa teetettävä riippumaton arviointi tämän ohjelman kattamilla aloilla harjoitetusta toiminnasta.
- (12) Tieteellis-teknistä komiteaa on kuultu tämän erityisohjelman tieteellisestä ja teknologisesta sisällöstä.
- (13) Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa on kuultu tämän erityisohjelman tieteellisestä ja teknologisesta sisällöstä,

⁹² KOM (1999) 76.

⁹³ Päätöslauselma 20. toukokuuta 1999, EYVL C 201, 16.7.1999.

⁹⁴ Päätöslauselma 3. helmikuuta 2000, PE 284 656.

⁹⁵ EYVL 107, 30.4.1996, s. 12.

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

1. Hyväksytään puiteohjelmasta 2002-2006 (jäljempänä 'puiteohjelma') tehdyn päätöksen [...] mukaisesti Yhteisen tutkimuskeskuksen suorina toimina toteuttamaa tutkimus- ja koulutustoimintaa koskeva erityisohjelma (jäljempänä 'erityisohjelma') ajanjaksoksi, joka alkaa [.....] ja päättyy 31 päivänä joulukuuta 2006.
2. Erityisohjelman tavoitteet sekä tieteelliset ja teknologiset painopisteet määritellään liitteessä I.

2 artikla

Erityisohjelman toteuttamista varten tarpeelliseksi katsottu rahoitusmäärä on puiteohjelmasta tehdyn päätöksen [.../...] liitteen II mukaisesti ~~330~~ 290 miljoonaa euroa. Tämän määrän ohjeellinen jakautuminen esitetään liitteessä II.

3 artikla

1. Komissio vastaa erityisohjelman toteutuksesta.
2. Erityisohjelma on toteutettava liitteessä III annettujen erityisten sääntöjen mukaisesti.

4 artikla

1. Komissio laatii erityisohjelman toteuttamista koskevan työohjelman, joka annetaan kaikkien niiden saataville, joita asia koskee; työohjelmassa määritellään yksityiskohtaisesti tavoitteet ja painopisteet sekä vahvistetaan toteutuksen aikataulu ja järjestelyt.
2. Työohjelmassa otetaan huomioon asiaan liittyvä tutkimustoiminta jäsenvaltioissa, assosioituneissa valtioissa sekä eurooppalaisissa ja kansainvälisissä organisaatioissa. Työohjelmaa tarkistetaan tarpeen mukaan.

5 artikla

1. Erityisohjelman toteuttamiseksi komissio kuulee Yhteisen tutkimuskeskuksen hallintoneuvostoa komission päätöksen 96/284/Euratom mukaisesti.
2. Komissio tiedottaa hallintoneuvostolle säännöllisesti tämän erityisohjelman toteuttamisesta.

6 artikla

1. Komissio laatii säännöllisesti puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 4 artiklan mukaisen kertomuksen erityisohjelman toteutuksen edistymisestä.

2. Komissio teettää puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 5 artiklassa säädetyn riippumattoman arvioinnin erityisohjelman kattamilla aloilla toteutetuista toimista.

7 artikla

Komissio voi pyytää Yhteistä tutkimuskeskusta toteuttamaan yhteisen edun nimissä hankkeita kolmansiin maihin sijoittautuneiden oikeussubjektien kanssa, jos tällä voidaan tehokkaasti edistää suorien toimien toteuttamista.

8 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä [...]

Neuvoston puolesta
Puheenjohtaja [...]

LIITE I

TOIMIEN TIETEELLISET JA TEKNOLOGISET TAVOITTEET JA PÄÄPERIAATTEET

1. JOHDANTO

Yhteisen tutkimuskeskuksen tehtävänä on antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea Euroopan unionin politiikkojen suunnittelulle, toteutukselle ja seurannalle. Se palvelee jäsenvaltioiden yhteisiä etuja ja on riippumaton yksityisistä tai kansallisista eduista.

YTK:n osuus puiteohjelmasta 2002-2006 perustuu sen omiin viimeaikaisiin suosituksiin⁹⁶ ja komission hallinnonuudistuksen vaatimuksiin. Siihen sisältyy erityisesti seuraavat näkökohdat:

- asiakaslähtöisyyden lisääminen
- verkottaminen, jonka avulla luodaan laaja tietämyspohja ja lisätään eurooppalaisen tutkimusalueen hengessä jäsenvaltioiden laboratorioden, teollisuuden ja sääntelyviranomaisten osuutta EU:n politiikan tieteellisessä ja teknologisessa tukemisessa
- toimien keskittäminen valittuihin aihepiireihin, mukaan luettuna tutkijoiden kouluttaminen ylläpitämään ydinalan asiantuntemusta EU:ssa ja assosioituneissa valtioissa.

Koordinointi Euratomin erityisohjelman epäsuorien toimien kanssa varmistetaan.

YTK vastaa erityisesti komission yksiköiden selvästi ilmoittamiin tarpeisiin ja vaatimuksiin, jotka on yksilöity ja joita ajantasaistetaan järjestelmällisellä ja säännöllisellä yhteydenpidolla⁹⁷.

YTK edistää oman toimivaltansa alalla yhteisvaikutusta muiden erityisohjelmien aihepiirikohtaisten painopisteiden kanssa erityisesti osallistumalla epäsuoriin toimiin, joiden tarkoituksena on tuoda tarvittaessa lisäarvoa näiden ohjelmien hankkeisiin (tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi vertailemalla ja validoimalla testejä ja menetelmiä tai yhdentämällä tuloksia poliittisen päätöksenteon tarpeita varten).

2. OHJELMAN SISÄLTÖ

2.1 Perustelut

YTK:n ydinalan toimien tarkoituksena on tukea alaan liittyvää yhteisön politiikkaa ja komissiolle perustamissopimuksessa määrättyjen erityisten velvollisuuksien täyttämistä. Kolmannes yhteisön sähköstä tuotetaan ydinvoiman avulla, ja näin ollen vastaisuudessakin vaaditaan valppautta, jotta yhteisön ydinturvallisuus säilyisi entiseen tapaan erinomaisena,

⁹⁶ Davignonin raportti (2000), YTK:n viisivuotisarviointi (2000), YTK:n tieteellinen tarkastus (1999), priorisointia koskeva tarkastus (2001).

⁹⁷ Palvelujen käyttäjien vuotuiset seminaarit, käyttäjäpääosastoja edustava työryhmä, kahdenväliset sopimukset jne.

jotta estettäisiin ydinmateriaalien leviäminen ja jotta jätteiden käsittely ja pitkäaikaisvarastointi kyettäisiin hoitamaan tehokkaasti. Uusia haasteita asettavat Euroopan unionin laajentuminen, aseriisuntaprosessin myötä käytöstä poistettavan materiaalin saaminen ydinmateriaalivalvonnan piiriin ja teknologian uudet kehityssuunnat.

YTK tuo yleiseurooppalaisen luonteensa kautta toimintaan lisäarvoa keskittymällä aloihin, joilla yhteisön tason toimet ovat tarkoituksenmukaisia ja joilla sen toiminta on perusteltavissa rajat ylittävillä ydinturvallisuuskohdilla tai kansalaisten huolilla erilaisista kysymyksistä, joista keskeisiä ovat ydinmateriaalivalvonta, ydinmateriaalien leviämisen estäminen, radioaktiivisen jätteen hallinta, ydinreaktoriturvallisuus ja säteilyvalvonta.

Tärkein tavoite on jatkaa yhteistoiminnan kehittämistä verkottamisen avulla. Tämän toivotaan johtavan laajaan yhteisymmärrykseen monista edellä mainituista kysymyksistä sekä Euroopassa että koko maailmassa. Euratomin turvavalvontatoimiston (ESO) ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) toteuttama ydinmateriaalivalvonta edellyttää T&K-tukea ja suoraa apua. Erityistä huomiota kiinnitetään yhteistyöhön EU:n tulevien jäsenvaltioiden kanssa. Koulutus on tärkeä tekijä, jonka avulla YTK voi auttaa EU:ta tuottamaan uuden sukupolven tutkijoita, joilla on tarvittavat taidot ja asiantuntemus ydinalalla. Tutkimuksen pääalueet ovat näin ollen seuraavat:

- radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta
- ~~nykyisten ja uudenlaisten~~ **erityyppisten** reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja **metrologia** ~~ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset.~~

2.2. Radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta

Käytetyn polttoaineen ja korkea-aktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi

Voidakseen käsitellä käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisten jätteiden käsittelyyn liittyviä kysymyksiä YTK kehittää asiantuntemustaan aktinideja ja niitä sisältäviä tuotteita koskevien fysiikan, kemian ja materiaalitieteiden perustietojen osalta. ~~Lisäksi YTK jatkaa sellaisten ydinfysiikan perustietojen (kuten alkuaineiden vaikutusalat ja käyttäytyminen ääriolosuhteissa) tuottamista, joilla on merkitystä jätteiden käsittelyä koskevien tutkimusten sekä materiaalitieteiden ja lääketieteen kannalta.~~

Samoin jatketaan niiden perusprosessien tutkimista, jotka määräävät säteilytetyn polttoaineen käyttäytymistä välivarastoinnissa tai pitkäaikaisessa sijoituksessa maaperään.

YTK testaa ja arvioi edelleen prosesseja, joiden avulla radiotoksisia alkuaineita voidaan erottaa tehokkaasti (partitio) käytetystä polttoaineesta ja jälleenkäsittää näin saatavia tuotteita. Tämä toteutetaan eurooppalaisten yhteistyökumppanien kanssa transmutaatiota ja partitiota koskevassa ohjelmassa. Tämän kokeellisen ja teoreettisen lähestymistavan lisäksi YTK jatkaa ja laajentaa osallistumistaan verkostoihin, joissa sillä voi olla koordinoiva tehtävä kuten kiihdytinpohjaisten järjestelmien polttoainesuunnittelutyöryhmässä.

Ydinmateriaalivalvonta

Ydinmateriaalivalvonta tukee suoraan sekä valvontaviranomaisten (ESO ja IAEA) että toiminnanharjoittajien työtä, ja sen yhteydessä toteutetaan tätä työtä tukevaa

tutkimusta, joka auttaa valmistautumaan tulevaisuuden vaatimuksiin. Näitä vaatimuksia ovat muiden muassa ydinmateriaalivalvonnan jatkuva kehittäminen poliittisiin oloihin, erityisesti tarkastusjärjestelmien muutoksiin ja teknologian kehitykseen sopivaksi. Ydinmateriaalivalvontaan kuuluu myös ainetta rikkovissa ja ainetta rikkomattomissa määrityksissä käytettävien välineiden kehittäminen ja arviointi, sertifioitujen vertailumateriaalien tuottaminen, laitosten eristys ja valvonta, tarkastajien koulutus sekä tehdaslaboratorioiden ajanmukaisuudesta ja toiminnasta huolehtiminen. YTK:lla säilyy keskeinen asema ydinmateriaalivalvonnan tutkimuksesta ja kehittämisestä vastaavan eurooppalaisen järjestön ESARDAn (European Safeguards Research and Development Association) verkostossa.

Ydinmateriaalivalvonnan vahvistaminen riippuu lisääntyvässä määrin tietotekniikasta, jota tarvitaan tehokkuuden parantamiseen ja uusien toimenpiteiden toteutukseen. YTK jatkaa ympäristöseuranta- ja satelliittiseurantajärjestelmien sekä innovatiivisten tiedonhallintajärjestelmien kehittämistä ja pyrkii parantamaan sellaisia viestintä- ja etävalvontatekniikkoja, joiden avulla eräitä ydinmateriaalivalvonnan toimintoja voidaan hoitaa päätoimipaikasta käsin. Lisäksi pyritään lisäämään yhteisvaikutusta YTK:n petostentorjunnan alalla toteuttamien toimien kanssa.

YTK tukee jatkossakin ydinmateriaalivalvontaa koskevan yhteisössä kehitetyn tekniikan siirtoa ehdokasmaihin.

YTK on myös tiiviisti mukana kansainvälisessä toiminnassa, jossa pyritään osoittamaan laittomat toimet ja torjumaan ydinmateriaalien laitonta kauppaa. Lisäksi jatketaan ydinmateriaalioikeustieteen kehittämistä.

Ydinmateriaalivalvonnasta joukkotuhooaseiden leviämisen estämiseen

YTK tukee aseiden leviämisen estämistä mukauttamalla sellaista ydinmateriaalivalvonnassa käytettävää taitotietoa ja tekniikkaa, josta voi olla apua myös ydinaseiden ja muiden joukkotuhooaseiden tarkastusjärjestelmissä.

2.3 ~~Nykyisten ja uudenlaisten~~ Erityyppisten reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja metrologia ~~ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset~~

~~Nykyisten ja uudenlaisten~~ Erityyppisten reaktorien turvallisuus

EU:n voimaloiden korkea turvallisuustaso on säilytettävä erityisesti niissä reaktoreissa, joita on tarkoitus käyttää vielä 10-50 vuotta. YTK jatkaa turvallisuusviranomaisten ja ydinvoimaloiden tukemista verkottamalla toimintoja, jotka koskevat ikääntymistä, vaurioiden havaitsemista, määrääikaistarkastuksia, ja rakenne-eheyden arviointia ~~ja perusneutronidatan tuottamista~~. Onnettomuuksien analysointi ja hallinta, koodien validointi, järjestelmäanalyysi ja riskitietoisten menetelmien kehittäminen, jotka kuuluvat perinteisesti YTK:n toimialaan, ovat tärkeitä sekä EU:n tason yhdenmukaistamisen että unionin laajenemisen kannalta. PHEBUS-ohjelman tukea jatketaan. Tukea annetaan kokeista saatujen tietojen keräämiseen ja niiden arkistointiin myöhemmän käytön helpottamiseksi.

Lisäksi YTK tukee yhteisen turvallisuuskulttuurin kehittämistä Keski- ja Itä-Euroopan maissa. Tukea annetaan toiminnan turvallisuutta koskeviin toimenpiteisiin,

voimaloiden uudistamiseen, rakenne-eheyteen sekä onnettomuuksien estämiseen ja hallintaan liittyvissä kysymyksissä.

Ydinpolttoaineen turvallisuuden osalta YTK keskittyy mekaanisiin ja kemiallisiin vuorovaikutuksiin polttoaineen ja suojakuoren rajapinnalla sekä polttoaineen käyttäytymiseen korkealla palamalla. Polttoaineen suorituskyvyn TRANSURANUS-koodeja laajennetaan uudella datalla ja kouluttamalla käyttäjiä, joihin kuuluu myös tutkijoita Itä-Euroopan maista.

YTK osallistuu yhdessä teollisuuden ja T&K-laitosten kanssa monien maiden parhaillaan tutkimien uusien **erityyppisten** energiantuotantojärjestelmien eri turvallisuusnäkökohtien analysointiin ja arviointiin.

Säteilyvalvonta ja metrologia

Sen selvittäminen, miten kansalaisia ja ympäristöä voidaan suojella ionisoivan säteilyn vaikutuksilta, edellyttää luotettavaa annosmittausta. YTK käyttää pitkän ajan kuluessa muodostunutta, säteilysuojelua ja **metrologiaa koskevaa asiantuntemustaan entistä tehokkaammin tämän asian tutkimiseen** ja radionuklidimetrologian vertailulaboratoriotaan kehittääkseen uusia taitoja ja ydinmateriaalien mittauksia.

Radionuklidimetrologian alalla on myös uusia verkostoja, joilla tuetaan ydinturvallisuutta sekä elintarvikkeiden, kemikaalien ja ympäristön turvallisuutta (osoittamalla merkkejä radioaktiivisista aineista ja erittelemällä eri molekyyliä). Painopiste on radionuklidien vertailumetrologiassa ja alhaisten säteilytasojen seurannassa.

Radionuklidimetrologiassa keskitytään radioaktiivisuuden viitemittauksiin ja niiden kansainvälisten standardien kehittämiseen. Lisäksi harjoitetaan toimintaa, jolla tuetaan ydinturvallisuutta ja ydinmateriaalivalvontaa, säteilytason seurantaa perustamissopimuksen mukaisesti ja äärimmäisen pienten säteilytasojen mittaamista.

YTK:n asiantuntemusta radioaktiivisuuden jäljitysanalyysissä ja lajierittelyssä kehitetään edelleen ympäristönsuojelun yhteydessä.

Ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset

YTK:n laitokset ja niiden asiantuntemus ovat tuottaneet runsaasti lääketieteen sovellusten kannalta tärkeää ydinteknologiaa, joka liittyy uusien isotooppien tuottamista koskevaan tutkimukseen, kliinisten vertailumateriaalien kehittämiseen sekä diagnoosi- ja hoitomenetelmien tukemiseen. YTK parantaa tällaisen toiminnan koordinointia koko Euroopassa verkottamalla yliopistojen, ydinalan tutkimuslaitosten, tutkimuskeskusten, Euroopan lääketieteellisten yhdistysten ja lääketieteellisuuden kanssa.

LIITE II

RAHOITUKSEN KOKONAISMÄÄRÄN OHJEELLINEN JAKAUTUMINEN

Toimi	Määrä (milj. euroa)
Radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta	~~213~~ <u>186</u>
Nykyisten ja uudenlaisten <u>Eriyryppisten</u> reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja <u>metrologia</u> ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset	~~102~~ <u>89</u>
YTK:n vanhentuneiden laitteiden käytöstäpoistoon liittyvien toimien seurantaan tarvittava henkilöstö	15
Yhteensä	~~330~~ <u>290</u> ^{98 99}

⁹⁸ Josta noin 6 prosenttia voidaan osoittaa kartoittavaan tutkimukseen ja enintään 2 prosenttia YTK:n omien tulosten hyödyntämiseen ja teknologian siirtoon.

⁹⁹ Tähän kokonaismäärään sisältyy epäsuoriin toimiin osallistumisen edellyttämä osuus YTK:n talousarviosta.

LIITE III

OHJELMAN TOTEUTUSTA KOSKEVAT ERITYISET SÄÄNNÖT

1. Komissio toteuttaa tässä tarkoitettut suorat toimet YTK:n hallintoneuvostoa kuultuaan liitteessä I esitettyjen tieteellisten tavoitteiden ja ohjelman sisällön perusteella. Toimet toteutetaan YTK:n asianomaisissa laitoksissa.
2. Toimia toteuttaessaan YTK osallistuu tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan Euroopan unionin päätöksenteon tueksi perustettujen, jäsenvaltioiden julkisten ja yksityisten laboratorioden tai eurooppalaisten tutkimusyhteenliittymien verkostojen toimintaan tai tällaisten verkostojen perustamiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään yhteistyöhön teollisuuden ja erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten kanssa. Kolmansien maiden tutkimuslaitokset voivat myös osallistua hankkeisiin puiteohjelmasta tehdyn päätöksen 6 artiklan säännösten tai yhteisön ja kyseisten maiden välisten tiede- ja teknologiayhteistyötä koskevien mahdollisten sopimusten mukaisesti. Erityistä huomiota kiinnitetään myös yhteistyöhön ehdokasmaiden, Keski- ja Itä-Euroopan maiden ja entisen Neuvostoliiton maiden tutkimuslaboratorioiden ja -laitosten kanssa.

YTK soveltaa asianmukaisia menetelmiä, joiden avulla saadaan tietoa sen asiakkaiden ja palvelujen käyttäjien vaatimuksista ja mahdollistetaan näiden osallistuminen toimiin.

3. YTK huolehtii itse hankkeiden toteutuksessa saadun tiedon levittämisestä (ottaen huomioon tietojen luottamuksellisuuteen liittyvät mahdolliset rajoitukset).
4. Liitännäistoimenpiteitä ovat seuraavat:
 - YTK:n henkilökunnan tutustumiskäynnit kansallisiin laboratorioihin sekä teollisuuden ja yliopistojen laboratorioihin
 - nuorten, erityisesti ehdokasmaista tulevien tutkijoiden liikkuvuuden edistäminen
 - erikoisalojen koulutus, jossa pääpaino on ydinalan asiantuntemuksessa ja Euroopan unionin ydinalan turvallisuuskulttuurissa
 - vierailevien tutkijoiden ja erityisesti ehdokasmaiden kansallisten asiantuntijoiden tutustumiskäynnit YTK:n laitoksiin
 - järjestelmällinen tietojen vaihto muun muassa tieteellisten kokousten, seminaarien, keskustelutilaisuuksien ja tieteellisten julkaisujen kautta
 - hankkeiden ja ohjelmien saavutusten riippumaton tieteellinen ja strateginen arviointi

RAHOITUSSELVITYS

Politiikan ala(t): Tutkimus

Toiminnan ala(t): Suorat toimet

TOIMENPITEEN NIMI:

EHDOTUS NEUVOSTON PÄÄTÖKSEKSI TUTKIMUKSEN JA KOULUTUKSEN ERITYISOHJELMASTA, JONKA YHTEINEN TUTKIMUSKESKUS TOTEUTTAÄ EUROOPAN ATOMIENERGIAYHTEISÖLLE SUORINA TOIMINA (2002-2006)

1. BUDJETTIKOHTA/-KOHDAT

B6-111: Toimielimeen sidoksissa olevat henkilöt

B6-121: Toteuttamiskeinot

B6-3: Yhteinen tutkimuskeskus-suorat toimintamäärärahat-puiteohjelma Euratom (2002-2006)

2. NUMEROTIEDOT

2.1 Toimenpiteen kokonaismäärärahat (B osa): ~~330~~ 290 miljoonaa euroa maksusitoumusmäärärahoina

2.2 Toimenpiteen soveltamisaika:

2002 – 2006

2.3 Monivuotinen kokonaismenoarvio:

a) Maksusitoumusmäärärahojen (MSM)/maksumäärärahojen (MM) aikataulu (rahoitustuki) (vrt. kohta 6.1.1)

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	Vuodet 2002	2003	2004	2005	2006	2007 ja seur.	Yhteensä
MSM							
MM							

b) Tekninen ja hallinnollinen apu ja tukimenot (vrt. kohta 6.1.2)

MSM							
MM							

a+b yhteensä							
MSM							
MM							

c) Henkilöstö- ja muiden hallintomenojen kokonaisvaikutus rahoitukseen (vrt. kohdat 7.2 ja 7.3)

MSM		81,9 <u>70,6</u>	82,4 <u>71,9</u>	82,8 <u>73,0</u>	82,9 <u>74,5</u>		330 <u>290</u>
MM		66,7 <u>58,6</u>	77,6 <u>68,0</u>	82,6 <u>72,8</u>	103,1 <u>90,6</u>		330 <u>290</u>

a+b+c YHTEENSÄ							
MSM		81,9 <u>70,6</u>	82,4 <u>71,9</u>	82,8 <u>73,0</u>	82,9 <u>74,5</u>		330 <u>290</u>
MM		66,7 <u>58,6</u>	77,6 <u>68,0</u>	82,6 <u>72,8</u>	103,1 <u>90,6</u>		330 <u>290</u>

2.4 Yhteensopivuus ohjelmasuunnitelman ja rahoitusnäkökymien kanssa

- ☒ Ehdotus on tehdyn ohjelmasuunnitelman mukainen
- ☐ Ehdotus edellyttää rahoitusnäkökymien kyseisen otsakkeen ohjelmasuunnitelman muuttamista
- ☐ ja tämä voi edellyttää toimielinten sopimuksen määräysten soveltamista.

2.5 Vaikutukset tuloihin¹⁰⁰

- ☒ Ei vaikuta tuloihin (kyseessä ovat toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät tekniset näkökohdat).

TAI

- ☐ Vaikutukset tuloihin ovat seuraavat:

milj. euroa (yhden desimaalin tarkkuudella)

		Ennen toimenpidettä (vuosi n-1)	Toimenpiteen jälkeen					
Budjettikohda	Tulot		Vuosi n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5
	a) Absoluuttiset tulot							
	b) Tulojen muutokset	Δ						

¹⁰⁰

Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

3. BUDJETTITIEDOT

Menolaji		Uusi	EFTA osallistuu	Ehdokasmaat osallistuvat	Rahoitus- näköymien otsake
ei-pakoll.	JM	KYLLÄ	EI	KYLLÄ	nro 3

4. OIKEUSPERUSTA

Euroopan atomienergiayhteisön (Euratom) perustamissopimuksen 7 ja 8 artikla.

Neuvoston päätös .../..Euratom eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista tukevasta Euroopan atomienergiayhteisön monivuotisesta tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelmasta 2002-2006 (EYVL L ...).

5. KUVAUS JA PERUSTELUT

5.1 Yhteisön toiminnan tarve¹⁰¹

5.1.1 Toiminnan tavoitteet

YTK:n tehtävä on antaa tieteellistä ja teknistä tukea EU:n politiikkojen muotoiluun, täytäntöönpanoon ja seurantaan. YTK on Euroopan komission alainen yksikkö ja se toimii tieteen ja teknologian vertailukeskuksena EU:ssa. YTK:lla on läheinen yhteys poliittiseen päätöksentekoon. Se palvelee jäsenvaltioiden yhteisiä etuja, ja on riippumaton kaupallisista tai kansallisista eduista.

Euroopassa kolmannes sähköstä tuotetaan edelleen ydinvoiman avulla, ja vastaisuudessakin vaaditaan valppautta, jotta Euroopan ydinturvallisuus säilyisi entiseen tapaan erinomaisena, jotta estettäisiin ydinmateriaalien leviäminen ja jotta jätteiden käsittely ja pitkäaikaisvarastointi kyettäisiin hoitamaan tehokkaasti. Uusia haasteita muodostavat reaktorien nouseva keskimääräinen ikä, Euroopan unionin laajeneminen erilaisen turvallisuuskulttuurin maihin sekä aseriisuntaprosessin myötä käytöstä poistettavan materiaalin tulo ydinmateriaalivalvonnan piiriin.

Tärkein tavoite on jatkaa yhteistoiminnan kehittämistä verkottamisen avulla. Tämän toivotaan johtavan laajaan yhteisymmärrykseen monista edellä mainituista kysymyksistä sekä Euroopassa että koko maailmassa. Euratomin turvalvontatoimiston (ESO) ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) toteuttama ydinmateriaalivalvonta edellyttää T&K-tukea ja suoraa apua. Erityistä huomiota kiinnitetään yhteistyöhön EU:n tulevien jäsenvaltioiden kanssa. Koulutus on tärkeä tekijä, jonka avulla YTK voi auttaa EU:ta tuottamaan uuden sukupolven tutkijoita, joilla on tarvittavat taidot ja asiantuntemus ydinalalla.

5.1.2 Arviointiin liittyvät toimenpiteet

YTK:n ohjelmaa arvioidaan viisivuotisarviointien lisäksi säännöllisillä tieteellisillä tarkastuksilla. Ohjelmaa esitellään vuosittain myös muille komission yksiköille. YTK:n palveluja käyttävien komission pääosastojen edustajista muodostuva korkean tason

¹⁰¹ Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

käyttäjärühmä vahvistaa painopisteet ja tarkistaa niitä yhteisön politiikkojen asettamien vaatimusten perusteella.

YTK:n laitoksia koskeva tieteellinen tarkastus aloitettiin vuonna 1999. Sen avulla on tarkoitus antaa YTK:n johdolle tietoa ja palautetta laitosten tieteellisestä asemasta sekä arvioida niiden tieteellisiä vahvuuksia ja heikkouksia uuden ohjelman toteuttamisessa sekä henkilöstön että muiden voimavarojen osalta. Pää tavoite oli varmistaa, että viides puiteohjelma toteutetaan tieteelliset vaatimukset täyttävällä tavalla. Tieteellisen tarkastuksen yleispäätelmissä vahvistettiin YTK:n tieteellisten strategioiden ja sen uuden tehtävän asianmukaisuus.

Tarkastajat katsoivat, että YTK:n ydinalan verkostot ovat todellinen osoitus onnistumisesta ja että sen erinomaiset verkottamistavat ovat hieno esimerkki toissijaisuusperiaatteen noudattamisesta ja johtajuudesta, jollaista eurooppalaiselta tutkimuslaitokselta sopii odottaa.

Viisivuotisarviointi, joka lainsäädännön mukaan on tehtävä ennen kuin komissio antaa ehdotuksen puiteohjelmasta 2002-2006, toteutettiin vuonna 2000. Koska tieteellisiä kysymyksiä oli jo käsitelty tieteellisessä tarkastuksessa, viisivuotisarvioinnissa keskityttiin YTK:n toimien *hallintoon* ja siihen, mitkä vaikutukset YTK:n tuella on EU:n politiikkoihin, sekä käsiteltiin *tuloksia* suhteessa hyväksyttyihin ohjelmiin. Arvion tulosten perusteella annetuissa suosituksissa tuli hyvin selvästi ilmi, että YTK:n uusi tehtäväkuva on säilytettävä ja sen toteutuminen varmistettava kaikilta osin.

Arvion mukaan on otettava huomioon ydinvoiman 30 prosentin osuus Euroopan unionin energiantuotannosta ja sen vuoksi on varmistettava, että YTK voi jatkaa tärkeää työtään ydinmateriaalivalvonnan, voimaloiden turvallisuuden sekä turvallisen ja hyväksyttävän jätehuollon aloilla.

Tutkimuskomissaari Philippe Busquin perusti tammikuussa 2000 korkean tason paneelin, jonka puheenjohtaja oli varakreivi Etienne Davignon. Paneelin tehtävä oli tarkastella YTK:n toimintaa ja antaa sitä koskevia suosituksia. Paneelin laatima Davignonin raportti annettiin heinäkuussa 2000. Korkea tason paneeli hyväksyy roolin, joka YTK:lle annetaan viidennessä TTK-puiteohjelmassa, ja katsoo, että YTK:lla on selkeä pitkän aikavälin tehtävä. Paneeli ehdottaa, että YTK voisi olla muidenkin yhteisön toimielinten käytettävissä, ja esittää useita organisatorisia malleja. Se suosittelee, ettei YTK hajauttaisi voimiaan, vaan keskittyisi tiettyihin toimiin ja edistäisi tiivistä verkottumista Euroopan muiden osaamiskeskusten kanssa. Lisäksi paneeli kiinnittää erityistä huomiota ydinalan toimiin.

Vuoden 2000 heinäkuussa julkaisi raporttinsa komissaarien erityisryhmä, joka oli nimitetty aikaisemmin samana vuonna laatimaan poliittinen katsaus Euroopan unionin toimielinten toimista ja saattamaan ne vastaamaan käytettävissä olevia henkilöstöresursseja. Tässä raportissa yksilöitiin tarkemmin eräitä toimia. YTK on vastannut näihin eri arviointeihin ryhtymällä keskittämään toimiaan eräisiin asiantuntemuksensa ydinalueisiin ja määritellyt rakenteensa eri osista toimintoja, joita on mahdollista vähentää.

Tätä koskevan toimien priorisointitarkastuksen tulokset julkaistiin sisäisesti 2.4.2001. Asianomaisia yksiköjä kuullaan parhaillaan komissiolle annettavasta tiedonannosta, jolla tämän arvioinnin tuloksista tiedotetaan muille komission yksiköille.

5.2 Suunnitellut toimet

YTK:n ohjelma kuuluu puiteohjelmaan, joka täyttää Euratomin perustamissopimuksen 7 ja 8 artiklassa määrättyt tavoitteet.

YTK:n osallistuminen tämän ehdotuksen soveltamisalaan kuuluviin toimiin on oikeassa suhteessa sen kykyihin ja taitoihin ja täyttää toissijaisuusperiaatteen ehdot.

Toiminta kohdistuu Euroopan tiede- ja teollisuusyhteisön lisäksi niihin komission politiikan eri aloihin, jotka tarvitsevat YTK:n tukea.

Tässä tutkimus- ja koulutusohjelmassa on kaksi pääasiallista aluetta:

a) Radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta

Käytetyn polttoaineen ja korkea-aktiivisten jätteiden käsittely ja varastointi

Voidakseen käsitellä käytettyyn ydinpolttoaineeseen ja radioaktiivisiin jätteisiin liittyviä kysymyksiä YTK jatkaa aktinidien ja niitä sisältäviä tuotteiden karakterisointia ~~sekä ydinalan perustietojen tuottamista.~~

Samoin jatketaan niiden perusprosessien tutkimista, jotka määräävät säteilytetyn polttoaineen käyttäytymistä suorassa pitkäaikaisessa sijoituksessa.

YTK testaa ja arvioi edelleen prosesseja, joiden avulla voidaan tehokkaasti erottaa ja polttaa käytetyn polttoaineen sisältämät radiotoksiset alkuaineet (partitio ja transmutaatio).

Euratomin ja IAEA:n ydinmateriaalivalvonta

Ydinmateriaalivalvontaan sisältyy valvontaviranomaisille (ESO ja IAEA) toimitettavia palveluja ja niitä tukevaa tutkimusta.

YTK jatkaa teknologian siirron tukemista Euratomin ydinmateriaalivalvonnan soveltamiseksi ehdokasmaissa.

Ydinmateriaalioikeustiedettä kehitetään edelleen. Tavoitteena on laittomien toimien osoittaminen ja ydinmateriaalien laittoman kaupan torjuminen.

Joukkotuhousoseiden leviämisen estäminen saa tukea YTK:n kokemuksista ydinalalla ja myös muilla aloilla. Tällä tuetaan Euroopan unionin turvallisuuspolitiikan perustavoitteiden edistämistä.

~~(b) Nykyisten ja uudenlaisten Erityyppisten reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja metrologia ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset~~

Nykyisten ja uudenlaisten Erityyppisten reaktorien turvallisuus

EU:n nykyisten ydinvoimaloiden korkea turvallisuustaso on säilytettävä. YTK jatkaa vakiintuneiden verkostojen kautta toteutettavaa työtään, joka koskee polttoaineen turvallisuutta, ikääntymistä, vaurioiden havaitsemista, määräaikaistarkastuksia, rakenne-ehyettä ja sen arviointia, onnettomuuksien analysointia ja hallintaa (PHEBUS-ohjelman tuki), koodien validointia, järjestelmäanalyysejä ja riskitietoisten menetelmien kehittämistä. Lisäksi YTK tukee yhteisen turvallisuuskulttuurin kehittämistä Keski- ja Itä-Euroopan maissa.

YTK osallistuu yhdessä teollisuuden ja T&K-laitosten kanssa monien maiden parhaillaan tutkimien ~~uusien~~ **erityyppisten** energiantuotantojärjestelmien turvallisuuskäytäntöjen analysointiin ja arviointiin.

Säteilyvalvonta

YTK käyttää pitkän ajan kuluessa muodostunutta säteilysuojelun asiantuntemustaan ja edistyksestä radioaktiivisuuden mittaustutkimusta kehittääkseen radioaktiivisten aineiden jäämien osoittamis- ja analyysimenetelmiä, annosmittausta ja ydinmateriaalien erilaisia vertailumittauksia.

~~Ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset~~

~~YTK:n laitokset ja niiden asiantuntemus ovat tuottaneet runsaasti lääketieteen sovellusten kannalta tärkeää ydinteknologiaa, joka liittyy uusien isotooppien tuottamista koskevaan tutkimukseen, kliinisten vertailumateriaalien kehittämiseen ja syövän uusien hoitomuotojen tukemiseen. YTK parantaa tällaisen toiminnan koordinaatiota koko Euroopassa verkottamalla yliopistojen ja tutkimuskeskusten sekä Euroopan lääketieteellisten yhdistysten ja lääketieteellisuuden kanssa.~~

5.3 Toteuttamismenetelmät

Näitä ovat seuraavien YTK:n laitosten suorat toimet:

- ~~Kehittyneiden materiaalien~~ **Energia-alan** tutkimuslaitos (IAMIE)
- Transuraanien tutkimuslaitos
- Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitos
- ~~Järjestelmä-, tieto- ja turvallisuustekniikan~~ **Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden** tutkimuslaitos (ISISIPSC)

6. RAHOITUSVAIKUTUKSET

6.1 Kokonaisrahoitusvaikutus, B osa (koko ohjelmakaudeksi)

(Alla olevassa taulukossa ilmoitettujen kokonaismäärien laskutapa on esitettävä taulukossa 6.2 esitetyn jaottelun avulla)

6.1.1 Rahoitustuki

Maksusitoumusmäärärahat milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007 ja seur.	Yhteensä
Jakautuminen							
Radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta		~~52,900~~ <u>45,300</u>	~~53,200~~ <u>46,200</u>	~~53,400~~ <u>46,800</u>	~~53,500~~ <u>47,700</u>		~~213,000~~ <u>186,000</u>
~~Nykyisten ja uudenlaisten~~ Erittelyppisten reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja metrologia ydinalan ~~tutkimuksen~~ lääketieteelliset ~~sovellukset~~		~~25,300~~ <u>21,700</u>	~~25,3500~~ <u>22,000</u>	~~25,600~~ <u>22,400</u>	~~25,600~~ <u>22,900</u>		~~102,000~~ <u>89,000</u>
YTK:n vanhentuneiden laitteiden käytöstäpoistoon liittyvien toimien seurantaan tarvittava henkilöstö		~~3,700~~ <u>3,600</u>	3,700	3,800	~~3,800~~ <u>3,900</u>		15,000
YHTEENSÄ		~~81,900~~ <u>70,600</u>	~~82,400~~ <u>71,900</u>	~~82,800~~ <u>73,000</u>	~~82,900~~ <u>74,500</u>		~~330,000~~ <u>290,000</u>

6.1.2 Tekninen ja hallinnollinen apu, tukimenot ja tietotekniikkakustannukset (maksusitoumusmäärärahat)

	Vuosi n	n + 1	n + 2	n + 3	n + 4	n + 5 ja seur.	Yhteensä
1) Tekninen ja hallinnollinen apu							
a) Teknisen avun toimet							
b) Muu tekninen ja hallinnollinen apu: - sisäinen - ulkoinen josta hallinnon tietotekniikkajärjestelmien rakentamis- ja ylläpitokustannusten osuus on:							
Kohta 1 yhteensä							
2) Tukimenot							
a) Selvitykset							
b) Asiantuntijakokoukset							
c) Tiedotus ja julkaisut							
Kohta 2 yhteensä							

YHTEENSÄ							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

6.2 Toimenpidekohtainen kustannuslaskelma, B osa (koko ohjelmakaudeksi)¹⁰²

(Jos toimia on useita, on ilmoitettava kuhunkin eri toimeen kuuluvia konkreettisia toimenpiteitä kohti tarkat tiedot suoritteiden laajuuden ja kustannusten arviointia varten.)

Maksusitoumusmäärärahat milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Jakautuminen	Suoritteen/ tuotoksen tyyppi (hanke, asiakirja jne.)	Suoritteiden/ tuotosten määrä (yhteensä vuosiksi 1...n)	Yksikkökustan- nus keskimäärin	Kokonaiskustann- ukset (yhteensä vuosiksi 1...n)
	1	2	3	4=(2X3)
Radioaktiivisen jätteen hallinta ja ydinmateriaalivalvonta Nykyisten ja uudenlaisten Erityyppisten reaktorien turvallisuus, säteilyvalvonta ja metrologia ydinalan tutkimuksen lääketieteelliset sovellukset <u>YTK:n vanhentuneiden laitteiden käytöstäpoistoon liittyvien toimien seurantaan tarvittava henkilöstö</u>				
KOKONAISKUSTANNUKSET				~~330,000~~ 290,000

Laskentatapa on tarvittaessa selitettävä.

7. VAIKUTUKSET HENKILÖSTÖÖN JA HALLINTOMENOIHIIN

7.1 Vaikutus henkilöstöön

Toimen laji		Toimenpiteen hallinnointiin tarvittava nykyinen ja/tai uusi henkilöstö		Yhteensä	Tehtävän kuvaus
		Vakinaisten toimien määrä	Väliaikaisten toimien määrä		
Virkamiehet tai väliaikaiset toimihenkilöt	A.	733			<i>Tarkempi tehtäväkuvaus esitetään tarvittaessa liitteenä</i>
	B.	595			
	C.	537			
	D.	37			
Muu henkilöstö			Kansalliset asiantuntijat, stipendiaatit, vierailevat tutkijat		
Yhteensä		1,902			

¹⁰²

Lisätietoja erillisessä ohjeasiakirjassa.

Vuonna 2002 YTK:lla on yksi ainoa henkilöstörakenne, johon kuuluu 1 902 virkaa. Ne jakautuvat seuraavasti: 733 A-virkaa, 595 B-virkaa, 537 C-virkaa ja 37 D-virkaa.¹⁰³ Näistä 733 on ura-alueen A virkoja, 595 kuuluu ura-alueeseen B, 537 ura-alueeseen C ja 37 ura-alueeseen D. Henkilöstöä hallitaan yhtenä ryhmänä, jolloin sitä voidaan osoittaa sekä ydinalan tehtäviin että muihin tehtäviin. Ydinalan osuus koko henkilöstöstä vaihtelee puiteohjelman toteutusaikana. Suhde on noin 1/3. Suhteellisen suuri osa (noin 200) lyhytaikaisista tieteellisistä viroista saa myös rahoitusta muina kuin henkilöstösääntöjen alaisina toimina. Tällaista henkilöstöä ovat esimerkiksi stipendiaatit, vierailevat tutkijat ja kansalliset asiantuntijat jne.

7.2 Henkilöstön taloudellinen kokonaisvaikutus

Henkilöstön laji	Määrä miljoonina euroina	Laskutapa*
Virkamiehet		
Väliaikaiset toimihenkilöt		
Muu henkilöstö (budjettikohta mainittava)		
Yhteensä	50,3 44,9	

Määrät edustavat 12 kuukauden kokonaismenoja.

Eri resurssit (henkilöstö, materiaalit, erityiset määrärahat) jaetaan saman kokonaismäärärahan sisällä. Henkilöstömäärärahat on jaettu sen jälkeen, kun on otettu huomioon infrastruktuurin vähimmäistarpeet ja päätetty hankkeiden ja verkottamisen toteuttamiseen tarvittavien erityisten määrärahojen vähimmäistaso. Koska henkilöstöbudjettia on pienennetty viidennestä puiteohjelmasta, henkilöstön määrää on vähennettävä selvästi (~~150 virkaa~~). Vähentäminen riippuu palkkakehityksestä vuosina 2003-2006 sekä tarvittavan pätevyyden kehityssuunnauksesta, mikä vaikuttaa A-, B-, C- ja D-ura-alueiden henkilöstön suhteeseen.

7.3 Muut toimesta johtuvat hallintomenot

Budjettikohta (numero ja nimike)	Määrä euroina	Laskutapa
Kokonaismääräraha (osasto A7)		
A0701 - Virkamatkat		
A07030 - Kokoukset		
A07031 - Pakolliset komiteat ⁽¹⁾		
A07032 - Ei-pakolliset komiteat ⁽¹⁾		
A07040 - Konferenssit		
A0705 - Selvitykset ja kuulemiset		
Muut menot (eriteltävä)		
Tietojärjestelmät (A-5001/A-4300)		

¹⁰³ Tällä hetkellä (~~vuonna 2001~~) henkilöstön määrä on ~~2080~~ **1902 virkaa**. Kuten ennenkin, näistä henkilöstösääntöjen alaisista viroista muodostuu erillinen henkilöstörakenne. Niiden kokonaismäärä on enimmäisraja sille, miten paljon henkilöstöä voidaan ottaa palvelukseen. Käytännössä henkilöstön määrä riippuu käytettävissä olevista varoista (toimielinten määrärahat, kilpailukykyiset tulot ja muut mahdolliset tulolähteet).

Muut menot: A osa (eriteltävä)		
Yhteensä		

Määrät edustavat 12 kuukauden kokonaismenoja.

⁽¹⁾ Mainittava komitean laji sekä ryhmä, johon se kuuluu.

I.	Yhteensä vuodessa (7.2 + 7.3)	€
II.	Toimen kesto	Vuodet
III.	Toimen kokonaiskustannukset (I x II)	€

(Arvioidessaan toimeen tarvittavia hallinnollisia ja henkilöresursseja pääosastojen ja yksiköiden on otettava huomioon alustavasta talousarvioesityksestä käydyissä periaatekeskusteluissa ja sitä hyväksyttäessä tehdyt komission päätökset. Tämä tarkoittaa, että pääosastojen on mainittava, että henkilöstötarpeet voidaan täyttää alustavan talousarvioesityksen hyväksymisen yhteydessä määrätyn alustavan määrärahaajaottelun asettamissa rajoissa.

Jos tässä käsiteltyjä toimia ei ole poikkeuksellisesti voitu ennakoida alustavaa talousarvioesitystä laadittaessa, komissiota on pyydettyä päättämään, voidaanko ehdotetun toimen toteuttaminen hyväksyä ja jos, niin miten: määrärahojen tapauskohtaisella uudelleenjaolla, lisätalousarviolla vai talousarvioesitykseen tehtävällä oikaisukirjeellä.)

8. SEURANTA JA ARVIOINTI

Komissio tarkastelee erityisohjelman 2002-2006 toteuttamista vuosittain sellaisten riippumattomien asiantuntijoiden avulla, joilla on tähän tarvittava pätevyys. Komissio arvioi erityisesti, onko tavoitteita, painopisteitä, rahoituskeinoja ja hallinnointia mukautettu tilanteen mukaan. Se tekee tarvittaessa ehdotuksia erityisohjelman 2002-2006 mukauttamiseksi tai täydentämiseksi.

Komissio laatii Yhteisen tutkimuskeskuksen toiminnasta vuosikertomuksen, joka toimitetaan Euroopan parlamentille, neuvostolle ja talous- ja sosiaalikomitealle.

9. PETOSTEN TORJUNTATOIMET

Jos ohjelman toteuttamiseen tarvitaan ulkopuolisia toimeksisaajia tai jos se edellyttää rahoitusta kolmansille osapuolille, komissio tekee tarkastuksia tarvittaessa ja erityisesti, jos sillä on syytä epäillä toteutetun tai toimintakertomuksissa kuvaillun työn todellista luonnetta.

Euroopan yhteisön tarkastusten suorittamiseen käytetään joko yhteisön omaa henkilökuntaa tai tarkastettavan osapuolen lainsäädännön mukaisesti hyväksytyjä tilintarkastajia. Yhteisö valitsee nämä tilintarkastajat. Valinta on suoritettava siten, että vältetään kaikki mahdolliset eturistiriidat, jotka tarkastettava osapuoli voi osoittaa.

Komissio varmistaa myös, että tutkimuksen toteuttamisen yhteydessä suojellaan Euroopan yhteisöjen taloudellisia etuja tehokkailla tarkistuksilla. Jos väärinkäytöksiä ilmenee, on toteutettava asianmukaisia toimenpiteitä ja oikeasuhteisia seuraamuksia.

Tätä tarkoitusta varten kaikkiin ohjelman toteuttamista koskeviin sopimuksiin on sisällyttävä tarkistuksia, toimenpiteitä ja seuraamuksia koskevat säännöt sekä viittaukset asetuksiin (EY) N:o 2988/95, 2185/96, 1073/99 ja 1074/99.

Sopimukseen on sisällyttävä erityisesti seuraavat

- erityiset sopimuslausekkeet, joilla suojellaan EY:n taloudellisia etuja toteutetun työn valvonnalla ja tarkastuksilla;
- määräys osallistumisesta petostentorjunnan alan hallinnollisiin tarkastuksiin asetusten (EY) N:o 2185/96, 1073/99 ja 1074/99 mukaisesti;
- hallinnollisten seuraamusten soveltaminen kaikkiin sopimusten täytäntöönpanoa koskeviin tahallisiin tai tuottamuksellisiin väärinkäytöksiin puiteasetuksen (EY) N:o 2988/95 mukaisesti; tässä yhteydessä voidaan soveltaa myös ns. mustalle listalle joutumista;
- maininta siitä, että väärinkäytösten ja petosten tapauksessa voidaan soveltaa perintämääräyksiä Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen 164 artiklan mukaisesti.

Lisäksi YTK:n vastuuhenkilökunta toteuttaa rutiinitoimenpiteisiin kuuluvia sisäisiä tarkastuksia ja valvontaohjelmaa, jotka koskevat tieteellisiä ja talousarvioon liittyviä näkökohtia. Sisäisistä tarkastuksista vastaa YTK:n sisäisen tarkastuksen yksikkö ja paikallisista tarkastuksista kyseisen yksikön lisäksi tilintarkastustuomioistuin.