



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel 2.9.2002
KOM(2002) 306 lopullinen/2

CORRIGENDUM

Annule et remplace la version
COM(2002) 306 final du
26.6.2002.

(Concerne toutes les versions linguistiques).

KOMISSION KERTOMUS

YTK:N VUOSIKERTOMUS 2001

SISÄLLYSLUETTELO

Tutkimuksesta vastaavan komission jäsenen esipuhe	4
Hallintoneuvoston puheenjohtajan huomioita	5
Pääjohtajan viesti	6
Hallintoneuvoston huomautuksia	8
1. UUSI RAKENNE, UUSI PAINOPISTE.....	10
2. TÄRKEIMMÄT SAAVUTUKSET.....	11
2.1. Vesi on elintärkeää	11
2.2. Ilmastonmuutos	11
2.3. Tuli: uhka Euroopan metsille	12
2.4. BSE-tauti.....	13
2.5. Eläinten jäljitettävyyys	14
2.6. Muuntogeeniset organismit.....	15
2.7. Kemikaalien turvallisuus	15
2.8. Alfa-immunoterapia	15
2.9. Ydinmateriaalioikeustiede	16
2.10. Tietoverkkojen tietoturva.....	17
2.11. Sähköisten maksujärjestelmien seurantakeskus.....	18
3. YTK:N TUTKIMUSLAITOSTEN TÄRKEIMPIÄ SAAVUTUKSIA	19
3.1. Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitos (IRMM)	19
3.2. Transuraanien tutkimuslaitos (ITU).....	19
3.3. Energia-alan tutkimuslaitos (IE)	19
3.4. Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos (IPSC).....	20
3.5. Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (IES).....	20
3.6. Kuluttajien terveyden ja kuluttajansuojan laitos (IHCP).....	20
3.7. Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitos (IPTS)	21
4. EU:N POLITIIKAN TUKEMINEN	23
4.1. Aihepiirikohtaiset painopisteet	23
4.2. Työohjelma 2001.....	24
4.3. Myötävaikuttaminen eurooppalaiseen standardointityöhön	24

4.4.	Huippuosaamisen tavoittelu.....	24
4.4.1.	Organisaation esikuva-analyysi.....	24
4.4.2.	Esikuva-analyysi eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden kanssa	25
4.5.	Laatujohtaminen.....	25
4.6.	Naiset ja tiede.....	25
5.	OSALLISTUMINEN EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN LUOMISEEN	27
5.1.	Verkottuminen.....	27
5.2.	Tutkijoiden koulutus ja liikkuvuus.....	27
6.	EU:N LAAJENTUMISEN TUKEMINEN	29
6.1.	YTK-ohjelman asteittainen avaaminen	29
6.1.1.	Hakijamaiden henkilöstön isännöinti ja kouluttaminen	29
6.1.2.	Tutkimusyhteistyö	29
6.1.3.	Viestinnän parantaminen	29
7.	KANSAINVÄLISTEN SUHTEIDEN LUJITTAMINEN	30
7.1.	Maailmanlaajuinen ulottuvuus.....	30
7.2.	Ydinenergia.....	30
8.	TEKNOLOGIAN SIIRRON HALLINTA	32
8.1.	<i>Spin off</i> -yritykset.....	32
8.2.	Descartes-kilpailun finalistit	32
9.	YTK LUKUINA (I).....	33
9.1.	Henkilöstösääntöjen alainen henkilöstö	33
9.2.	Jäsenvaltioiden ja yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa harjoitettavaan yhteistyöhön liittyvä henkilöstö	34
9.3.	Yhtäläiset mahdollisuudet	34
9.4.	Talousarvio (talousarvio ja menot - YTK:n laitosten toiminta).....	35
9.5.	Kilpailutettu toiminta.....	35
9.6.	Julkaisut	36
10.	YTK LUKUINA (II)	37
	Liitteet	39

Tutkimuksesta vastaavan komission jäsenen esipuhe

Olen ollut tyytyväinen YTK:n viime vuoden aikana toteuttamiin toimiin, joilla se on pyrkinyt keskittämään voimavarojaan enemmän keskeisiin tehtäviinsä sekä varmistamaan, että sen työtä ohjaavat asiakkaiden tarpeet ja sen toiminta on selkeästi suuntautunut palvelujen tarjoamiseen. Merkittävä osa yhteisön lainsäädännöstä tarvitsee tuekseen tieteellistä tietoa. Meidän on kaikin mahdollisin tavoin pyrittävä varmistamaan, että lainsäädäntöä tukeva tiede on mahdollisimman korkealaatuista. YTK ja sen tukena oleva laaja verkostorakenne voivatkin olla merkittäviä tekijöitä, kun pyritään varmistamaan, että yhteisön poliittiselle päätöksenteolle tarjotaan tehokasta ja luotettavaa tieteellistä tukea.

YTK myötävaikuttaa eurooppalaisen tieteen ja tekniikan referenssijärjestelmän kehittämiseen kohdentamalla voimavaransa

- vertailumateriaalien ja -menetelmien, yhteisten tietokantojen ja tiedonvaihtojärjestelmien kehittämiseen,
- menetelmien validointiin keskeisillä politiikan aloilla kuten ympäristön ja elintarvikkeiden turvallisuuden aloilla.

Eurooppalaisena tutkimusorganisaationa YTK:n on oltava mukana eurooppalaisen tutkimusalueen luomisessa, sillä se voi tarjota puitteet, joissa verkottumisesta ja tieteellisestä yhteistyöstä saadaan todellista yhteisön lisäarvoa. Kuudetta puiteohjelmaa koskevissa ehdotuksissa tunnustetaan YTK:n mahdollisuudet edistää yhdennettyä tutkijakoulutusta – nuorille tutkijoille olisi annettava mahdollisuus käyttää YTK:n laitoksia ja niiden avulla olisi taattava jäsenvaltioiden ja hakijamaiden jatkuva tutkijavaihto monitieteisissä hankkeissa. Haluan omalta osaltani varmistaa, että YTK:n suuria laitoksia käytetään tehokkaammin ja laajemmin, muun muassa vertailumittauksiin ja perustutkimukseen.

Olen vakuuttunut, että YTK tuo uuden pääjohtajansa johdolla arvokkaan lisän eurooppalaisen tutkimusalueen luomiseen.

Philippe Busquin

Tutkimuksesta vastaava komission jäsen

Hallintoneuvoston puheenjohtajan huomioita

YTK:ssa alkoi vuonna 2001 syvällisen muutoksen kausi, joka merkitsi tutkimuslaitosten uudelleenjärjestelyjä ja toimintojen keskittämistä. Muutokset toteutettiin henkilöstön ja sen edustajien aktiivisella tuella ja myötävaikutuksella. Olen myös tyytyväinen niihin määrätietoisiin toimiin, joita on toteutettu organisaation palvelusuuntatuneisuuden kehittämiseksi. Tämä on mielestäni vaikuttanut merkittävästi siihen, että asennoituminen YTK:ta kohtaan on ollut myönteisempää neuvostossa ja Euroopan parlamentissa sekä niissä komission pääosastoissa, joille YTK tarjoaa tieteellistä tukea.

Uusi pääjohtaja Barry McSweeney aloitti työnsä YTK:ssa viime vuoden huhtikuussa. Ensimmäisestä työpäivästään alkaen hän luonteenomaisella energiallaan ja innostuneisuudellaan työskennellyt yhdessä koko henkilöstön kanssa muokatakseen YTK:ta tulevien vuosien haasteisiin. Erityisesti on syytä mainita hänen osoittamansa innostus ja luottamus organisaation kykyyn mukautua tärkeimpien asiakkaidensa tarpeisiin ja tarjota parasta mahdollista tieteellistä ja teknistä tukea yhteisön poliittisille päätöksentekijöille ja etenkin eurooppalaisen tutkimusalueen luomiselle.

Myös hallintoneuvoston rakennetta muutettiin; hallintoneuvostoon luotiin joukko työryhmiä, jotta se olisi kiinteämmässä yhteydessä YTK:n tutkimuslaitosten strategiaan ja toimintaan. Tämä muutosprosessi osoittautui erityisen hedelmälliseksi, koska YTK:n johto otti johdonmukaisesti huomioon neuvot, joita hallintoneuvosto antoi pääjohtajalle strategisissa päätöksissä. Tämä vahvisti hallintoneuvoston antamaa tukea YTK:n hallinnollisille päätöksille ja strategiselle suunnalle. Merkille pantavaa on myös YTK:n antama tuki EU:n laajentumisprosessille. Eurooppalaisen tutkimusalueen ja laajentumisen tukeminen ovatkin YTK:n toimintaan luonteenomaisesti sopivia olennaisen tärkeitä toimintoja.

Hallintoneuvosto odottaa, että kaikki nämä muutokset etenevät ja vakiintuvat vuoden 2002 aikana.

Fernando Aldana

Pääjohtajan viesti

Vuosi 2001 oli YTK:lle muutosten ja toiminnan uudelleenkohdistamisen aikaa. Muutos on osa prosessia, jossa tutkimuskeskuksen toiminnot mukautetaan yhteisön eri alojen politiikkaan parhaan mahdollisen lisäarvon tarjoamiseksi tärkeimmille asiakkaillemme. Tämän tuloksena Kehittyneiden materiaalien tutkimuslaitos korvattiin Energia-alan tutkimuslaitoksella ja Avaruusteknisten sovellusten tutkimuslaitoksen toiminnot sulautettiin Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitokseen ja Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitokseen. Vuosi oli vaikea myös siksi, että henkilöstön määrää oli vähennettävä 175:llä komission asiantuntijaryhmän suosituksen mukaisesti. Nämä muutokset on toteutettu onnistuneesti koko henkilöstön ja sen edustajien tuella.

Palvelusuuntautuneisuuden kehittäminen ja asiakkaiden tarpeisiin vastaaminen ovat nousseet YTK:n toiminnan liikkeellepanevaksi voimaksi. Kaikilla YTK:n hankkeilla on nyt sen asiakkaiden tuki. Lisäksi on perustettu kaikkien YTK:n palveluja käyttävien komission yksiköiden pääjohtajista koostuva korkean tason käyttäjäryhmä, joka kokoontuu säännöllisesti ohjaamaan ja seuraamaan toimintojemme suuntaa. Pidämme huolta siitä, että jäsenvaltioiden tutkimuslaitokset ovat mukana hankkeissamme. Tällä tavoin YTK:n tietopohja on mahdollisimman kattava ja hyvin perusteltu, jotta se voi tehokkaasti tukea yhteisön politiikkaa.

Yksi keskeinen tavoite on varmistaa, että YTK:n tuottama ja EU:n politiikan tukena käytetty tieteellinen tutkimus on mahdollisimman korkeatasoista. Kaksi vuonna 2001 käynnistettyä aloitetta olivat tiukan vertaisarvioinnin käyttöönotto korkean tieteellisen tason saavuttamiseksi sekä YTK:n tieteellisten tuotosten ja niihin johtavien hallinnollisten prosessien vertailu muiden vastaavien EU:n organisaatioiden tuotoksiin.

Asiakkaiden tarpeiden määrittely kaikessa toiminnassamme on keskeinen osa hankkeiden priorisointia. Kustannustehokkuuden parantamiseksi kaikkia toimintojamme arvioidaan kriittisesti suhteessa siihen, mikä on YTK:n toiminnan todellinen tarve. Hankkeiden yhdentämisprosessi on jo pantu alulle, ja sen tavoitteena on saada käytetyistä voimavaroista suurempi tieteellinen hyöty yhteisön politiikan keskeisillä aloilla. Kaikki tulevat hankkeemme täyttävät tiukat kriteerit, joiden mukaan hankkeiden on tarjottava EU:n laajuista lisäarvoa ja ne eivät saa olla päällekkäisiä jäsenvaltioissa toteutettavien toimien kanssa.

YTK tukee vahvasti eurooppalaisen tutkimusalueen kehittämistä. Tässä suhteessa olennaisen tärkeitä ovat laaja-alainen verkostopohjamme, johon kuuluu 2 000 ulkopuolista tutkijaryhmää, sekä sitoutumisemme tutkijakoulutukseen. Tulemme vastaisuudessakin investoimaan kartoitusvaiheessa oleviin tutkimushankkeisiin valituilla aloilla, koska se on tärkeää tieteellisen uskottavuutemme kannalta ja samalla väline, joka parantaa kykyämme tarjota tieteellistä tukea politiikan tulevien tarpeiden mukaisesti. Yksi toimintamme keskeinen osatekijä on koulutuksen tarjoaminen nuorille tutkijoille ja EU:n jäsenvaltioiden ja ehdokasmaiden toimivaltaisten viranomaisten tieteelliselle henkilöstölle. Tutkijankoulutuksessa käytettäviä välineitä ovat lyhytaikaiset vierailut, tutkimusyhteistyö sekä tohtorintutkintoon tähtäävän ja sen jälkeisen tutkimuksen isännöinti. Lisäksi YTK:n omaa henkilöstöä kannustetaan voimakkaasti lähtemään lyhytaikaisille komennuksille komission muihin pääosastoihin tai jäsenvaltioiden vastaaviin organisaatioihin.

Erityistä huomiota on kiinnitetty laajentumisprosessin tukemiseen. Useat hankkeistamme laajennettiin koskemaan myös ehdokasvaltioita ja lisäksi olemme muuttaneet toimintatapojamme näiden maiden erityisongelmien huomioon ottamiseksi omalla toimintalallamme. Olemme luoneet erityisiä välineitä, joiden tarkoituksena on tehostaa tietämyksen

vaihtoa ja tarjota tieteellisiä menetelmiä ja tekniikoita koskevaa erityiskoulutusta. Näin pyritään edistämään yhteisön säännösten täytäntöönpanoa yhteisön politiikan keskeisillä aloilla.

Haluaisin lopuksi kiittää YTK:n johtajia ja henkilöstöä, hallintoneuvoston jäseniä sekä komissaari Busquinia siitä kannustuksesta ja tuesta, jota he ovat antaneet YTK:n toiminnalle tämän muutosvaiheen aikana.

Barry McSweeney

Hallintoneuvoston huomautuksia

Vuonna 2001 YTK:ssa käynnistyi syvällisen muutoksen kausi, johon sisältyi toiminnan voimakkaampi suuntaaminen asiakkaiden ja käyttäjien tarpeisiin, toimintojen keskittäminen ja kohdentaminen, yhteistyön tiivistäminen jäsenvaltioiden kanssa, muiden organisaatioiden ottaminen mukaan toimintaan ja verkottuminen sekä tieteellisen laadun seuranta ja esikuva-analyysi.

Nämä muutokset vastaavat päätelmiä, joita on esitetty vuosina 2000 ja 2001 tehdyissä erilaisissa ulkoisissa ja sisäisissä arvioinneissa (tieteellinen tarkastus, viisivuotisarviointi, komissaarien erityisryhmän raportti, Davignonin raportti, toimien priorisointitarkastus, esikuva-analyysi ja laatujohtamishanke), sekä tavoitteita, jotka on määritelty komission tiedonannoissa KOM(2001) 714 lopullinen, KOM(2001) 594 lopullinen ja KOM(2000)612 lopullinen.

Tätä taustaa vasten hallintoneuvosto haluaa esittää YTK:n vuoden 2001 vuosikertomuksesta seuraavat huomiot:

- YTK:n vuoden 2001 vuosikertomus esittelee uudistetussa muodossaan yhtenäisen yrityskuvan, jolla pyritään parantamaan YTK:n asiakkaille ja käyttäjille suunnattua viestintää.
- Ydinturvallisuustutkimus ja muut energiaan liittyvät toimet on keskitetty YTK:n Pettenin toimipaikalla toimivaan uuteen Energia-alan tutkimuslaitokseen. Entisten Avaruusteknisten sovellusten tutkimuslaitoksen (SAI), Ympäristöntutkimuslaitoksen (EI) sekä Järjestelmä-, tieto- ja turvallisuustekniikan tutkimuslaitoksen (ISIS) toimintojen yhdentämiseksi ja kohdentamiseksi perustettiin kaksi uutta tutkimuslaitosta, Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (IES) ja Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos (IPSC). Hallintoneuvosto panee merkille YTK:n toimet, joiden avulla se on pyrkinyt parantamaan toimintojensa johdonmukaisuutta tehtävänsä mukaisesti. Se toteaa myös, että muutokset toteutettiin henkilöstön ja sen edustajien aktiivisella tuella ja myötävaikutuksella. Laatujohtamisen puitteissa toteutettu henkilöstön työtyytyväisyyskysely toi kuitenkin esiin myös joitain haasteita, joihin hallintoneuvosto kehottaa johtoa reagoimaan.
- Uusi pääjohtaja Barry McSweeney ja kolme uutta johtajaa, jotka johtavat tiedestrategian linjaa, voimavarojen linjaa sekä Kuluttajien terveyden ja kuluttajansuojan laitosta, nimitettiin hallintoneuvoston myötävaikutuksella. Hallintoneuvosto odottaa YTK:n johdon kanssa luotujen yhteistyösuhteiden pysyvän hyvinä myös tulevaisuudessa.
- Myös hallintoneuvoston toimintatapoja on mukautettu, jotta se voisi paremmin edistää YTK:n yritysstrategiaa ja keskeisiä toimintalinjoja. Hallintoneuvostoon on perustettu neljä työryhmää, jotka käsittelevät seuraavia aloja: strategia ja rahoitus; elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys; ympäristö ja kestävä kehitys sekä energia. Tavoitteena on parantaa jäsenvaltioiden ja ehdokasmaiden vuorovaikutusta YTK:n johdon ja tutkimuslaitosten johtajien kanssa. Saadut kokemukset ovat olleet myönteisiä ja toimintaa on syytä kehittää edelleen.

- Määrätietoisia toimia on toteutettu organisaation palvelusuuntautuneisuuden kehittämiseksi. Tässä suhteessa hallintoneuvosto haluaa tuoda esiin uuden korkean tason käyttäjäryhmän panoksen ja sen merkityksen YTK:n hallintotavalle.
- Hallintoneuvosto arvostaa YTK:n pyrkimyksiä saavuttaa mahdollisimman korkea tieteellinen taso, mitä varten se teettää sisäisiä ja ulkoisia arviointoja sekä vertailuja muiden organisaatioiden kanssa.
- YTK aloitti vuonna 2001 valmistelutyöt, joilla on tarkoitus edistää eurooppalaisen tutkimusalueen luomista. Hallintoneuvosto tukee jatkossakin tätä prosessia ja toimii yhteistyössä YTK:n johdon kanssa strategisten tavoitteiden ja toimien määrittelemiseksi; näitä ovat muun muassa verkottumismekanismit, yhteisen tieteellisen referenssijärjestelmän toteuttaminen, EU:n laajentumisprosessin edistäminen sekä YTK:n aseman lujittaminen tutkijankoulutuksessa sen laitosten kautta.
- Hallintoneuvosto kehottaa YTK:n johtoa jatkossakin tasapainottamaan sukupuolijakaumaa ja tekemään YTK:sta organisaation, jossa otetaan huomioon perheiden tarpeet ja tuetaan sukupuolten yhtäläisiä mahdollisuuksia. Hallintoneuvosto ilmaisee tässä yhteydessä tukensa YTK:n Naiset ja tiede –verkolle.
- Hallintoneuvosto pyrkii edistämään näiden muutosten etenemistä ja vakiintumista vuonna 2002 ja siitä eteenpäin.

1. UUSI RAKENNE, UUSI PAINOPISTE

Yhteinen tutkimuskeskus on toinen kahdesta pääosastosta, joista vastaa tutkimuskomissaari Philippe Busquin. Sen tehtävänä on tarjota tieteellistä ja teknistä tukea yhteisön päätöksenteolle sekä oman tutkimustyönsä kautta että hyödyntämällä laaja-alaisen tieteellisten verkkojensa tutkimusvoimavaroja.

Vuodet 2001–2002 ovat YTK:ssa muutosten aikaa. YTK:n tutkimuslaitosten lukumäärää vähennettiin viime vuonna kahdeksasta seitsemään. Jäljellä olevien tutkimuslaitosten rakenteita uudistettiin siten, että luotiin kolme uutta tutkimuslaitosta: Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos, Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos sekä Energia-alan tutkimuslaitos. Tämän seurauksena myös yksiköiden kokonaismäärä pieneni.

Vuonna 2002 tärkeimpänä tavoitteena on näiden muutosten vakiinnuttaminen, jotta YTK:n toiminta olisi tehokkaampaa ja asiakaslähtoisempää ja toimia voitaisiin edelleen kohdentaa. Tätä varten heinäkuussa 2001 perustettiin korkean tason käyttäjäryhmä, joka koostuu kaikkien niiden komission yksiköiden pääjohtajista, joita YTK:n tieteellinen työ tukee. Ryhmän puheenjohtajana toimii YTK:n pääjohtaja. Ryhmä arvioi säännöllisesti EU:n päätöksenteolle annettavan tieteellisen tuen ensisijaisia painopistealueita, jotta nämä painopisteet voidaan ottaa asianmukaisesti huomioon YTK:n työohjelmassa.

Korkean tason käyttäjäryhmän lisäksi myös YTK:n hallintoneuvosto tarjoaa yhä toimivamman yhteyden YTK:n tutkimusstrategian ja EU:n jäsenvaltioiden painopisteiden välillä. Hallintoneuvostossa on yksi edustaja kustakin EU:n jäsenvaltiosta. Hallintoneuvoston jäsenet on lueteltu liitteessä 1.

YTK:n johdon muodostavat pääjohtaja Barry McSweeney, varapääjohtaja Hugh Richardson sekä ryhmä johtajia (liite 2).

YTK:n toimintaan on sisällytetty joukko keskeisiä periaatteita, joilla pyritään vahvistamaan sen asemaa tieteellisen ja teknisen tuen antajana yhteisön päätöksentekijöille sekä tieteellisen ja teknisen verkottumisen ja integraation alullepanijana Euroopassa. Tällaisia periaatteita ovat muun muassa seuraavat:

- Tarjotaan suurelle määrälle nuoria tutkijoita mahdollisuus työskennellä YTK:ssa tietyn ajan.
- Parannetaan YTK:n koulutuskapasiteettia ja sisällytetään tutkijakoulutus sen tutkimustyöohjelmaan. Kiinnitetään erityistä huomiota ehdokasmaiden tarpeisiin tutkijankoulutusohjelman suunnittelussa ja toteuttamisessa.
- Parannetaan hallintomenettelyjen avoimuutta ja yksinkertaisuutta.
- Edistetään henkilöstövaihtoa komission muiden yksiköiden kanssa. Tämä toiminta laajennetaan myös jäsenvaltioiden tutkimusorganisaatioihin.

2. TÄRKEIMMÄT SAAVUTUKSET

2.1. Vesi on elintärkeää

Makea vesi on elintärkeää ihmisten ja ekosysteemien terveydelle. Se on kuitenkin Euroopassa uhanalainen hyödyke, jolla on suuri merkitys myös talouskasvun kannalta. Euroopan yhteisö on tunnustanut Euroopan makeiden vesien suojelutarpeen ja antoi vuoden 2000 loppupuolella **vesipolitiikan puitedirektiivin**. Direktiiviä pannaan parhaillaan täytäntöön jäsenvaltioissa Yhteisen tutkimuskeskuksen merkittävällä teknisellä ja tieteellisellä tuella. Direktiivissä on omaksuttu valuma-alueisiin perustuva lähestymistapa, jossa pyritään arvioimaan kaikki vesistöalueella toteutettavat toimet, joilla on ympäristöön ja ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia sisä- ja rannikkovesissä.

YTK avusti vuonna 2001 ympäristöasioiden pääosastoa yhteisön lainsäädännössä edellytettyjen tieteellisten ja teknisten työryhmien perustamisessa. Se osallistuu myös vesipolitiikan puitedirektiiviin liittyvien prioriteettiaineiden analysointi- ja seurantatoimiin ja koordinoi vesistöalueiden kokeilutestejä, joita tehdään direktiivin vaatimusten noudattamisen määrittämiseksi. Lisäksi YTK tarjoaa asiantuntemusta pintavesien ekologisen laadun arviointiin ja eri jäsenvaltioiden vesianalyysimenetelmien kalibroinnin kehittämiseen lainsäädännön täytäntöönpanoa varten jäsenvaltioissa. Näissä toimissa YTK toimii tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden toimivaltaisten kansallisten ja alueviranomaisten sekä komission muiden yksiköiden kanssa. Tavoitteena on yhdenmukaistaa EU:n yhteisten vesivarojen kestävään hoitoon, käyttöön ja suojeluun tähtääviä toimia. YTK:n tutkimustoiminta vähentää osaltaan epävarmuutta, tarjoaa vertailumittauksia ja menetelmiä sekä nivoo yhteen avaruuden, maaperän ja vesistöjen havainnointistrategioita.

2.2. Ilmastonmuutos

Vuosi 2001 oli ilmastonmuutoksen kannalta kansainvälisesti ratkaisevan tärkeä. Tutkimuksen alalla hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC) julkaisi kolmannen arviointikertomuksensa, jossa todettiin, että suurin osa viimeisten 50 vuoden aikana havaitusta lämpenemisestä on todennäköisesti aiheutunut kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvusta. Poliittisella tasolla Bonnin ja Marrakechin kokouksissa onnistuttiin muuntamaan Kioton pöytäkirja oikeudelliseksi tekstiksi, joka on nyt valmis ratifioitavaksi. YTK osallistui vuoden kuluessa aktiivisesti tähän prosessiin. Yksi YTK:n tutkija toimi IPCC:n kolmannen arviointikertomuksen vastaavana kirjoittajana ja toinen avustavana kirjoittajana. He olivat kirjoittajina luvuissa, joissa käsitellään ilmakehän kemiaa ja aerosolien vaikutusta ilmastonmuutokseen. Kirjoittajilla on näillä aloilla vankka asiantuntemus. IPCC:n kolmannessa arviointikertomuksessa tuodaan esiin aerosolien ilmastovaikutuksiin liittyvät suuret epävarmuustekijät, jotka estävät tarkkojen ennusteiden laatimisen tulevasta ilmastonmuutoksesta. Siinä viitataan myös aerosolien osuuteen ilmansaastumisessa, happolaskeumassa ja terveysvaikutuksissa ja siten ilmastonmuutuskysymysten ja perinteisen ilmansaastumisen väliseen keskinäiseen yhteyteen.

Ilmakehähkemian ja aerosolien merkitystä ilmastotutkimuksessa korostettiin Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitoksen (IES) ja tutkimuksen

pääosaston Torinossa syyskuussa 2001 järjestämässä symposiumissa *A Changing Atmosphere*. Symposiumiin osallistui 250 tutkijaa Euroopasta ja muualta maailmasta. Symposiumin yhteydessä järjestettiin yleisölle avoin iltatilaisuus, jossa komissaari Philippe Busquin keskusteli tutkimuksen ja teollisuuden tärkeimpien edustajien kanssa ilmastomuutoksen ehkäisemiseksi toteutettavista toimista.

YTK aloitti vuonna 2001 ympäristöasioiden pääosaston, Euroopan ympäristökeskuksen ja jäsenvaltioiden kanssa yhteistyön, jonka tavoitteena on tutkia hiilidioksidin sitoutumista biosfääriin ("nielu") ja parantaa sitä koskevia arviointimenetelmiä. Tämä kysymys on nykyisin olennaisen tärkeä, sillä Bonnin ja Marrakechin sopimuksissa sopimuspuolille annetaan mahdollisuus käyttää hiilidioksidin sitoutumista biosfääriin keinona täyttää Kioton pöytäkirjassa asetetut kasvihuonekaasujen vähennystavoitteet. On arvioitu, että suurin osa pöytäkirjassa edellytetystä 5,2 prosentin vähennyksestä voidaan saavuttaa biosfäärinielun avulla. Nielumittauksia haittaavat kuitenkin suuret metodologiset ongelmat, ja eri jäsenvaltioiden omaksumissa lähestymistavoissa on suuria eroavaisuuksia. Rinnakkain ympäristöasioiden pääosaston, Euroopan ympäristökeskuksen ja jäsenvaltioiden kanssa toteuttamiensa toimien kanssa IES jatkaa edelleen tiivistä osallistumistaan tutkimuksen pääosaston CarboEurope-aloitteeseen, jonka tavoitteena on kehittää kasvihuonekaasupäästöille ja nieluille tieteellisesti kestävä todentamisjärjestelmä, jota voitaisiin soveltaa koko EU:ssa.

2.3. Tuli: uhka Euroopan metsille

EU:n Välimeren alueella raivoaa joka vuosi keskimäärin 50 000 metsäpaloa, jotka tuhoavat yli puoli miljoonaa hehtaaria metsää. Tulen aiheuttamat vahingot ovat Välimeren ekosysteemien herkän tilan takia usein peruuttamattomia. Yhteisö ja EU:n jäsenvaltiot käyttävät miljoonia euroja metsäpalojen aiheuttamien tuhojen korjaamiseen.

YTK pyrkii yhdessä jäsenvaltioiden sekä ympäristöasioiden ja maatalouden pääosastojen kanssa parantamaan metsäpalojen torjuntaa ja niiden vahinkojen arviointia. Jäsenvaltioiden pelastuspalvelualan kansallisten asiantuntijoiden pysyvä verkko (PNNC) katsoo, että metsäpalojen vaikutuksia on syytä arvioida Euroopan mittakaavassa. YTK:lla onkin vuodesta 1999 lähtien ollut tiiviit yhteydet metsäpalojen torjunnasta ja sammuttamisesta vastaaviin laitoksiin yhteisön ja jäsenvaltioiden tasolla. YTK kuuluu myös tieteelliseen verkkoon, jossa käsitellään metsäpalariskin laskentaan ja metsäpalojen aiheuttamien vahinkojen arviointiin käytettävien menetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa. Näitä verkkoja laajentamalla YTK pyrkii edistämään eurooppalaisen tutkimusalueen luomista tällä alalla.

Palontorjunta perustuu metsäpalariskejä kuvaaviin karttoihin, joiden avulla määritellään alueet, joilla metsäpalariski on suuri, ja tämän jälkeen suunnitellaan strategiat metsäpalovahinkojen minimoimiseksi. Näihin strategioihin sisältyvät ilmassa kuljetettavien välineiden, maakaluston ja henkilöstön jakaminen. Metsäpalariskin tiedostaminen on tärkeää kansallisen tason lisäksi myös kansainvälisesti, koska metsäpalot leviävät usein rajojen yli.

Vuonna 2001 järjestettiin kansallisten metsäpaloasiantuntijoiden verkkojen kanssa säännöllisiä kokouksia, joissa arvioitiin mm. tuotteita, formaatteja ja suoritteiden tiheyttä koskevia käyttäjien vaatimuksia. Jäsenvaltioiden tarpeiden perusteella YTK alkoi kehittää järjestelmää, jonka avulla annetaan metsäpalariskejä koskevia

ennusteita ja arvioidaan palaneiden alueiden laajuutta ja Euroopan metsien kärsimiä palovahinkoja. Tämän järjestelmän ensimmäinen osa on **Euroopan metsäpaloriskien ennustejärjestelmä (European Forest Fire Risk Forecasting System, EFFRFS)**, jossa yhdistetään satelliittien välityksellä saatujen tietojen ja maantieteellisten tietojen käyttö metsäpalojen torjuntaan. EFFRFS on varsinaista käyttöä edeltävän vaiheen palvelu, jossa YTK yhteistyössä ympäristöasioiden pääosaston kanssa antaa metsäpaloriskejä koskevia yhden ja kolmen päivän ennustekarttoja EU:n palo- ja pelastuspalveluille. Palolaitokset saavat metsäpaloriskejä koskevat ennustekartat joka aamu Internetin välityksellä. EFFRFS käynnistyi vuonna 2000 aluksi ainoastaan Välimeren alueella, ja se toimii pahimpana metsäpalokautena eli kesäkuusta syyskuuhun. Vuonna 2001 järjestelmä laajennettiin muihin EU-maihin, jotka olivat pyytäneet metsäpaloriskejä koskevia karttoja, kuten Itävaltaan, Suomeen, Saksaan ja Irlantiin, sekä joihin liittymistä edeltävässä vaiheessa oleviin maihin kuten Bulgariaan.

EU:n jäsenvaltiot ovat olleet tyytyväisiä järjestelmän toimintaan ja pyytäneet EFFRFS:n jatkamista ja kehittämistä Euroopan metsäpalojen tietojärjestelmäksi. Tämä on selkeä esimerkki sellaisen rakentavan vuoropuhelun luomisesta käyttäjien ja muiden asianosaisten kanssa, joka voi johtaa toimivan palvelun kehittämiseen palo- ja pelastuslaitoksille kaikkialla EU:ssa. Tällainen YTK:n osallistuminen sopii yhteen EU:n tehtävän kanssa, joka on tarjota sellaisia ympäristötietoja ja -palveluja, jotka voidaan yhdistää muihin olemassa oleviin maailmanlaajuisiin ympäristötietotuotteisiin ympäristön ja turvallisuuden maailmanlaajuisesta seurantaan (GMES) koskevan aloitteen tukemiseksi.

2.4. BSE-tauti

Elintarvikkeiden turvallisuus ja laatu on kasvava huolenaihe kaikille Euroopan unionin kansalaisille, ja kuluttajien terveyden suojeleminen on yksi EU:n politiikan painopistealueista. YTK auttaa yhteisön ja jäsenvaltioiden viranomaisia vastaamaan tähän huoleen tarjoamalla riippumatonta ja arvovaltaista tieteellistä vertailumateriaalia ja tukea. Naudan spongiformisen enkefalopatian (BSE) aiheuttaman kriisin yhteydessä YTK on lähinnä osallistunut sellaisten osoitusmenetelmien kehittämiseen ja validointiin, joiden avulla voidaan varmistaa, ettei elintarviketuotteissa ole keskushermostokudosta eikä eläinrehussa lihaluujauhoa. Lisäksi YTK on kehittänyt menetelmiä BSE-tartunnan saaneiden eläinten tunnistamiseksi.

YTK validoi vuonna 2001 kaksi kaupallisesti saatavilla olevaa testimenetelmää keskushermostokudoksen (esim. aivokudoksen) osoittamiseksi elintarvikkeissa. Tulokset osoittivat, että molemmilla menetelmillä voidaan osoittaa keskushermostokudos lihajalosteissa, esim. makkaroissa. YTK paransi myös analyysimenetelmää, jolla voidaan määrittää keskushermostokudoksen erityinen merkkiaine (nervonihappo) elintarvikkeissa.

YTK jatkoi menetelmien kehittämistä ja validointia lihaluujauhon osoittamiseksi eläinten rehusissa. Tähän sisältyy sellaisen vaihtoehtoisen menetelmän jatkokehittely ja validointi, jonka avulla voidaan määrittää, onko lihaluujauho lämpökäsitelty yhteisön lainsäädännön mukaisesti. YTK alkoi terveys- ja kuluttaja-asioiden pääosaston pyynnöstä etsiä sopivia merkkiaineita, joita voidaan lisätä renderointilaitoksissa tuotettuun lihaluujauhoon ja rasvaan. Erityisen merkkiaineen

(trienantiini) soveltuvuutta arvioitiin, ja lopulta sitä ehdotettiin sopivaksi merkkiaineeksi.

YTK jatkoi vuonna 2001 nautojen BSE-tartunnan osoittamiseen käytettävien testien arviointia. YTK arvioi viisi hiljattain kehitettyä *post mortem* BSE-testiä, jotka odottavat hyväksymistä Euroopan unionissa.

Kun *post mortem* BSE-testit tulivat EU:ssa pakollisiksi 1. tammikuuta 2001, YTK järjesti EU:n kansallisten vertailulaboratorioiden pätevyystestausohjelman yhteistyössä Yhdistyneen kuningaskunnan eläinlääketieteellisen keskusviraston kanssa, joka on yhteisön vertailulaboratorio BSE:n alalla. BSE-vapaita ja infektoituja näytteitä preparoitiin ja näytesarjat lähetettiin neljääntoista EU:n viidestätoista jäsenvaltiosta. Tulokset osoittavat, että kansallisten vertailulaboratorioiden suorituskkyky on yleisesti ottaen korkea.

YTK pyrkii jatkossakin hyödyntämään tehokkaammin taitotietoaan tällä yhteisön etujen kannalta olennaisen tärkeällä alalla ja auttamaan EU:ta palauttamaan yleisön ja kuluttajien luottamuksen elintarvikkeiden tuotanto-, sääntely- ja valvontatapoihin. YTK pyrkii mukauttamaan tutkimustoimintansa vastaamaan sekä komission että jäsenvaltioiden tarpeita.

2.5. Eläinten jäljitettävyys

Maatalouden pääosasto pyrkii jatkuvasti parantamaan maataloustukien valvontaa ja niihin liittyvien petosten torjuntaa. Osana tätä toimintaa se käynnisti vuonna 1998 nelivuotisen IDEA-hankkeen (Identification Electronique des Animaux; eläinten elektroninen tunnistaminen). Hankkeen päätavoitteena on ensinnäkin arvioida, voidaanko elektronista tunnistusta käyttää yksittäisten tuotantoeläinten jäljittämiseen syntymästä teurastukseen, toiseksi validoida kenttäolosuhteissa erilaisten passiivisten tunnistuslaitteiden ja niitä automaattisesti lukevien lukulaitteiden toiminta, ja kolmanneksi valmistella järjestelmän mahdollista täysimittaista käyttöönottoa Euroopan unionissa. Noin miljoonalle eläimelle (440 000 nautaa, 490 000 lammasta ja 30 000 vuohia) kuudessa EU:n jäsenvaltiossa (Ranska, Saksa, Italia, Alankomaat, Portugali ja Espanja) asennettiin jokin kolmesta erilaisesta elektronisesta merkkityypistä: 1) injektoitava transponderi, 2) pötsiin sijoitettava tunnistin tai 3) elektroninen korvamerkki.

YTK vastasi teknisen ja tieteellisen tuen antamisesta IDEA-hankkeen osanottajille, elektronisten tunnistuslaitteiden suorituskvyn testauksesta ja sertifioinnista, laitteiden laadunvalvonnasta, keskustietokannan määrittelystä ja perustamisesta (tietokanta on ollut toiminnassa vuodesta 1999), tietojen siirrosta ja tallentamisesta hankkeen keston aikana sekä tulosten yleisestä arvioinnista. Tulosten alustava analysointi osoittaa, että IDEA-hankkeessa käytetyn kolmen elektronisen merkkityypin pysyvyysaste on keskimäärin korkeampi kuin eläinten tunnistukseen nykyisin käytettävillä muovisilla korvamerkeillä yleisesti havaitut pysyvyysasteet. Kenttäkokeissa testattiin elektronisten tunnistuslaitteiden kiinnitystä, lukemista ja talteenottoa. Organisaatiorakenteen, tiedon tallentamisen, tiedonsiirron ja tietokannan hallintajärjestelmien tarkastelu osoittaa, että eläimiä syntymästä teurastukseen saakka seuraava elektroninen tunnistusjärjestelmä on toteuttamiskelpoinen. Sen lisäksi, että karjan parempi seuranta vähentää petoksia, sen odotetaan myös hidastavan eläinten välityksellä leviävien tautien leviämistä. Tällainen järjestelmä, jossa eläimen

alkuperä voidaan jäljittää, olisi antanut paremmat mahdollisuudet BSE-taudin sekä suu- ja sorkkataudin hiljattain aiheuttamien kriisien hallintaan.

Eläinten elektronista merkitsemistä koskevien kokeiden tulokset otetaan huomioon karjan tunnistamista koskevissa uusissa lainsäädäntöehdotuksissa. Nelivuotisen hankkeen aikana saadut kokemukset osoittavat, että selkeän lainsäädännön säätämisen lisäksi tarvitaan myös täydentäviä toimenpiteitä, jotka koskevat merkintä- ja lukulaitteiden vaatimustenmukaisuuden tarkastamisesta vastaavia testaus- ja sertifiointilaboratorioita, laitteiden käyttäjien koulutusta, kentällä noudatettavia toimintaohjeita sekä tietojen tallentamista. Toimiva hallintajärjestelmä on hankkeen onnistumisen kannalta olennaisen tärkeä.

2.6. Muuntogeeniset organismit

Euroopan komissio ehdotti vuonna 2001, että YTK toimisi yhteisön vertailulaboratoriona muuntogeenisten organismien alalla. Ehdotus perustui muuntogeenisiä organismeja tutkivien eurooppalaisten laboratorioiden verkon toiminnan tunnustamiseen; verkko koostuu EU:n jäsenvaltioiden ja ehdokasmaiden kansallisista laboratorioista, jotka valvovat lainsäädännön täytäntöönpanoa. Muuntogeenisiä organismeja tutkivien eurooppalaisten laboratorioiden verkko ja YTK muodostavat yhteisön vertailulaboratorion perustan. Muuntogeenisiä organismeja tutkivien eurooppalaisten laboratorioiden verkon puitteissa on edistytty erityisesti menetelmien validoinnin ja siementen, viljan ja elintarvikkeiden näytteenoton alalla. YTK:n ja muuntogeenisten organismien alalla toimivan teollisuuden välillä on myös tehty yhteistyösopimus, joka koskee muuntogeenisten organismien osoitusmenetelmien validointia ja materiaalien toimittamista varmennettujen vertailumateriaalien tuotantoa varten. YTK on edelleen tärkein muuntogeenisten organismien varmennettujen vertailumateriaalien tuottaja maailmassa. YTK tuotti vuonna 2001 uuden erän varmennettuja vertailumateriaaleja soijapavuille (*Roundup ready*), ja muuntogeenisten organismien kolmannen sukupolven varmennettuja vertailumateriaaleja (T25 maissi) sertifioidaan parhaillaan.

2.7. Kemikaalien turvallisuus

Komissio antoi vuonna 2001 valkoisen kirjan tulevaa kemikaalipolitiikkaa koskevasta strategiasta. Sen lisäksi, että YTK tukee vaarallisia aineita koskevan voimassa olevan lainsäädännön täytäntöönpanoa, se on myös ollut aktiivisesti mukana jatkolainsäädännön laatimisessa osallistumalla lukuisiin komission ympäristöasioiden pääosaston ja yritystoiminnan pääosaston perustamiin työryhmiin. Lisäksi se laati raportin, jossa osoitettiin, kuinka vaihtoehtoisia (muilla kuin koe-eläimillä tehtäviä) testejä ja testausstrategioita voitaisiin kehittää ja käyttää EU:n tulevan kemikaalipolitiikan tukena. Euroopan vaihtoehtoisten tutkimusmenetelmien keskuksen (ECVAM) tieteellinen neuvonantajakomitea hyväksyi vuoden aikana kolme alkiotoksisuutta mittaavaa *in vitro* -testiä tieteellisesti validoiduksi ja valmiiksi harkittaviksi sääntelyssä käytettäväksi.

2.8. Alfa-immunoterapia

Alfa-immunoterapia on tiettyjen syöpätyyppien hoitoon käytettävä uusi menetelmä. Se perustuu erittäin lyhytkestoiseen ja lyhytikäiseen säteilyyn, jota emittoi syöpäsoluta etsiviin vasta-aineisiin kiinnitetty radioaktiivinen merkkiaine. YTK

aloitti maaliskuussa 2001 Euroopan komission rahoituksella ja yhteistyössä Heidelbergissa sijaitsevan Saksan syöväntutkimuskeskuksen (DKFZ) kanssa muuta kuin Hodgkinin lymfoomaa ja muita pahanlaatuisia B-solukasvaimia koskevien kliinisten testien ensimmäisen vaiheen. Esikliininen työ tapahtui eurooppalaisten sairaaloiden verkossa Heidelbergissa, Düsseldorfissa, Gentissä ja Hasseltissa. YTK kehitti ja testasi kelaatteja, joilla vismutti (^{213}Bi) sidotaan syöpäsoluspesifiin vasta-aineisiin, ja vahvisti ^{213}Bi -merkityn rakenteen tehokkuuden kyseeseen tulevilla solulinjoilla. DKFZ:ssä osoitettiin radioimmunokonjugaatin *in vivo* -vakaus ja arvioitiin sen toksisuutta hiirille. Tulokset osoittavat, että radioimmunokonjugaatit ovat turvallisia ja tehokkaita, koska alfa-säteilijällä on suuri soluja tuhoava vaikutus.

DKFZ:ssä on huhtikuusta 2001 alkaen hoidettu kolmesta eri saksalaisesta sairaalasta tulevaa yhdeksää potilasta, joilla on pahanlaatuisia B-solukasvaimia. Hoidossa on käytetty kolmea annostasoa (15, 30 ja 45 mCi vismutti-213:a). Hoidetuissa potilaissa ei ole havaittu merkittävää toksisuutta. Kokeita aiotaan jatkaa suuremmilla annoksilla ja ne laajennetaan muihin keskuksiin, mukaan luettuna Düsseldorfin yliopistosairaala.

YTK:n ja Münchenin teknisen korkeakoulun isotooppilääketieteellisen sairaalan äskettäisestä yhteistyöstä saadut tulokset osoittavat, että ^{213}Bi -radioimmunokonjugaatit voivat olla tehokkaita diffuusien mahakarsinoomatyyppien hoidossa. Lähitulevaisuudessa aloitetaan ensimmäiset kliiniset hoitokokeet potilailla, joilla on kiinteitä maha-suolikanavan kasvaimia.

Aktinium-225 (^{225}Ac), josta ^{213}Bi muodostuu, voi olla jopa tehokkaampi joidenkin syöpämuotojen hoidossa. Tähän asti suurin este sen tehokkuuden arvioinnille on ollut sopivan kelaatin puuttuminen. YTK kehitti vuonna 2001 uuden kelaatin ^{225}Ac :lle, ja alustavat testit osoittavat sitoutumisen olevan luja. Lähitulevaisuudessa aloitetaan esikliiniset kokeet, joissa pyritään todistamaan uuden kelaatin soveltuvuus kliiniseen käyttöön.

Toinen radioimmunoterapian kannalta tärkeä kysymys on käytetyn radionuklidin laatu. ^{225}Ac :n erottaminen ^{225}Ra :sta tai ^{226}Ra :sta kationivaihdon avulla on aikaa vievä prosessi. Mitä kauemmin Ra/Ac-tuote pysyy hartsissa, sitä suurempi on vaara, että lopputuote on radiumin kontaminoima. Näiden ongelmien poistamiseksi ja erotusajan ja eluutiotilavuuden pienentämiseksi YTK on tutkinut uudentyyppisiä hartseja. Hiljattain kehitetyssä erotusprosessissa eluutiotilavuudet ovat pienet, erotusaika lyhyt ja tuote erittäin puhdasta.

2.9. Ydinmateriaalioikeustiede

Ydinmateriaalien laitton kauppa ja siihen liittyvät ympäristökysymykset ovat johtaneet uuden tieteenalan eli ydinmateriaalioikeustieteen kehittymiseen. YTK:n Transuraanien tutkimuslaitoksella (ITU) on tärkeä osuus eurooppalaisen ydinmateriaalioikeustieteen kehittämisessä, ja Europol on tunnustanut sen alan huippuosaamiskeskuksesi. ITU toimii tiiviissä yhteistyössä Saksan liittovaltion rikostutkintaviraston (BKA) ja ympäristöministeriön (BMU) kanssa – BMU on nimennyt ITU:n takavarikoituja ydinmateriaaleja tutkivaksi laboratorioiksi. Tapauksessa, joka koski ydinmateriaalivarkautta käytöstä poistettavalla WAK-jälleenkäsittelylaitoksella (Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe), Saksan viranomaiset pyysivät kesällä 2001 ITU:a analysoimaan ympäristöstä sekä epäiltyjen asunnoista ja autoista löydettyjä materiaaleja niiden alkuperän, iän, tyyppin ja

koostumuksen määrittämiseksi ja sen selvittämiseksi, onko WAK:sta viety muita korkea-aktiivisia materiaaleja, joita ei ole vielä havaittu. Analyysissä tarvittiin eri teknikoiden yhdistelmää, johon sisältyivät ainetta rikkomattomat analyysit (esim. matala-aktiivisen gamma-säteilyn mittaukset), kemikaali-, alkuaine- ja isotooppianalyysit sekä näytteiden ja hiukkasten jäljellä olevien osien tutkiminen elektronimikroskoopilla. ITU osallistui kaikkiin tapaukseen liittyviin kokouksiin Saksan viranomaisten kanssa ja laati loppuraportin lainvalvontaviranomaisten käyttöön.

YTK:n henkilöstön jäseniä on mukana ydinmateriaalien salakuljetusta käsittelevässä kansainvälisessä teknisessä työryhmässä (ITWG), ja he osallistuivat kahteen onnistuneeseen harjoitukseen, joissa käsiteltiin 'takavarikoitua' plutoniumia ja runsaasti rikastettua uraania. YTK on kehittänyt yhteistyössä Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) kanssa takavarikoidun ydinmateriaalin käsittelyä koskevan toimintasuunnitelmamallin, jota voidaan käyttää kansallisten toimintasuunnitelmien kehittämisessä. Täysin kehitelty versio hyväksyttiin hiljattain käyttöön Ukrainassa ja sitä pannaan parhaillaan täytäntöön useimmissa ehdokasmaissa YTK:n tuella.

YTK pitää tällä alalla yllä läheisiä suhteista myös lainvalvontaviranomaisiin – Europoliin, Interpoliin, Maailman tullijärjestöön ja kansallisiin poliisiviranomaisiin – sekä kehittää menetelmiä, joiden avulla voidaan sovittaa parhaalla tavalla yhteen tavanomaiset rikostutkintatekniikat ja ydinmateriaalitutkijoiden erityisvaatimukset: YTK onnistui helmikuussa 2001 ensimmäistä kertaa tunnistamaan sormenjäljen alfa-säteilyn saastuttamasta esineestä. YTK:lla on ITU:ssa kaiken aikaa hälytysvalmiudessa tutkijaryhmä, joka voi ryhtyä toimiin välittömästi kun laittomia ydinmateriaaleja on takavarikoitu, jotta analyysin tulokset voitaisiin toimittaa asianomaisille viranomaisille 24 tunnin kuluessa näytteen saapumisesta tutkimuslaitokseen.

2.10. Tietoverkkojen tietoturva

Tietoyhteiskunnan nopean kehityksen ja maailmanlaajuistumisen myötä oikeudesta yksityisyyteen on entistä vaikeampaa pitää kiinni. Verkkokaupan ja sähköisen kaupankäynnin luonne, jossa henkilötietoja voidaan helposti siirtää digitaalisessa muodossa, on johtanut tilanteeseen, jossa yksityisyyden perussuoja on joutunut järjestelmällisesti uhatuksi maailmanlaajuisella tasolla. EU on vastannut yksityisyyden suojaa verkossa koskeviin ongelmiin antamalla tietosuojalainsäädäntöä, jossa kolmansien osapuolten suorittamalle henkilötietojen hallinnalle ja käsittelylle asetetaan tiukat rajat. Lainsäädäntö voi kuitenkin tarjota vain osittaista turvaa; teknologia on keskeisessä asemassa, kun pyritään takaamaan asianmukainen yksityisyyden suoja verkkojen tiedonhallintajärjestelmissä.

YTK antaa Euroopan parlamentille ja komission yksiköille (mm. tietoyhteiskunnan, oikeus- ja sisäasioiden, sisämarkkinoiden sekä terveys- ja kuluttaja-asioiden pääosastoille) tieteellistä tukea aloilla, jotka ovat olennaisen tärkeitä kansalaisten ja kuluttajien turvallisuuden suojelemiseksi tietoverkoissa. Näissä YTK:n toimissa keskitytään yksityisyyteen ja petoksiin liittyviin riskeihin, joita tietoinfrastruktuurin haavoittuvuus aiheuttaa kansalaisille, ja niihin sisältyy tätä koskevia ennakoivia tutkimuksia ja sosioekonomisten vaikutusten arviointeja.

Vuonna 2001 saatiin valmiiksi ohjelmamalli Internetin sisällönsuodatusvälineille; ohjelmalla on tarkoitus suojata käyttäjiä Internetin haitalliselta sisällöltä. World Wide Web Consortiumin (W3C) P3P-standardin (*Platform for Privacy Preferences*) EU-toteuttamismalli kehitettiin ja hyväksyttiin nykyisen P3P-eritelmän lopulliseksi malliksi.

Tietoyhteiskunnan pääosaston tukemiseksi ja komission eEurope 2000 -toimintasuunnitelman vaatimusten mukaisesti YTK tutkii yksityisyyden hallinnan teknisiä edellytyksiä ja antaa tieteellisiä ja teknisiä neuvoja siitä, kuinka EU:n olisi edettävä pysyäkseen sähköisen kaupankäynnin kehityksen kärjessä. YTK antaa myös Euroopan parlamentille tieteellisiä neuvoja tulevaisuuden politiikkaa koskevissa kysymyksissä, jotka liittyvät yksityisyyteen ja tunnistamiseen tietoverkoissa.

2.11. Sähköisten maksujärjestelmien seurantakeskus

Sähköisten maksujärjestelmien seurantakeskus (ePSO) on yritystoiminnan pääosaston johtamasta ISIS-ohjelmasta (*Information Society Initiatives in Standardisation*) yhteisrahoitettu kaksivuotinen hanke, joka saavutti täyden laajuutensa vuonna 2001. Sähköiset maksujärjestelmät tulevat olemaan ratkaisevassa asemassa Euroopan sähköisen kaupankäynnin kehityksessä. Seurantakeskuksen ensisijaisena tavoitteena on parantaa tietojenvaihtoa tällä alalla ja siten edistää yhteisiä periaatteita sähköisten maksujärjestelmien kehittämisessä, näiden järjestelmien yhteentoimivuutta ja viime kädessä standardointia. ePSO on perustanut alan toimijoiden ja asiantuntijoiden sähköisen foorumin ja helpottaa strategisia vaihtoehtoja koskevaa järjestelmällistä tietojenvaihtoa yli maiden ja toimialojen rajojen. Tarkoituksena on auttaa standardointi- ja sääntelyelimiä pysymään järjestelmien perustana olevan tekniikan kehityksen tasalla. Seurantakeskuksen toimintaa ohjaa korkean tason ohjausryhmä. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii Euroopan parlamentin talous- ja raha-asoiden valiokunnan puheenjohtaja Christa Randzio-Plath, ja se jäsenenä on toimialan ja asiaan liittyvien komission yksiköiden asiantuntijoita. ePSO:n päätöskonferenssi järjestetään helmikuussa 2002. Lisätietoja hankkeesta on saatavilla Internet-sivulta: <http://epso.jrc.es/>

3. YTK:N TUTKIMUSLAITOSTEN TÄRKEIMPIÄ SAAVUTUKSIA

3.1. Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitos (IRMM)

IRMM on YTK:n tutkimuslaitos, joka on erikoistunut vertailumateriaalien valmistukseen, sertifiointiin ja markkinointiin sekä mittausmenetelmien kehittämiseen. Laitoksen toiminta-ala on monipuolinen ja siihen sisältyvät muun muassa elintarvikkeiden laatu ja turvallisuus, *in vitro* -diagnostiikka ja biometrologia sekä ydinturvallisuus ja ydinmateriaalivalvonta. YTK:n nopea toiminta BSE-kriisin alalla vuonna 2001 perustui IRMM:n asiantuntemukseen. Laitos tuotti myös varmennettuja vertailumateriaaleja soijalle ja maissille sekä DNA-vertailumateriaaleja elintarvikevälikkeille patogeeneille. IRMM:n avulla *in vitro* -diagnostiikan ja biometrologian keskeiset toimijat ovat yhdessä voineet luoda maailmanlaajuisia verkkoja, joiden avulla pyritään tuottamaan luotettavia ja kansainvälisesti vertailukelpoisia tuloksia rikostutkimuksiin liittyvien testien, geneettisen tunnistuksen, bioteknologiatuotteiden analyysien ja klinisen diagnostiikan merkkiaineiden aloilla. Ydinturvallisuuteen ja ydinmateriaalivalvontaan liittyvien toimien yhteydessä IRMM on sertifioinut kymmenen uraani-isotooppistandardia Etelä-Amerikan ydinmateriaalivalvontajärjestön puolesta. Lisäksi se on laajentanut kansainvälisen mittausarviointiohjelmansa ja kemian metrologian koulutusohjelmansa yli 340:een ehdokasmaiden laboratorioon ja antanut yli 300 sertifikaattia.

3.2. Transuraanien tutkimuslaitos (ITU)

ITU on YTK:n tutkimuslaitos, joka on keskittynyt ydintekniikkaan ja sen moniin sovelluksiin ydinturvallisuuden ja ydinmateriaalivalvonnan, radioaktiivisten jätteiden huollon ja terveyden aloilla. Vuonna 2001 laitos pyrki voimakkaasti lisäämään ydintekniseen tutkimukseen liittyvää koulutusta. Se järjesti ensimmäisen aktinideja käsittelevän kesäkoulun ja käynnisti aktinidialan laboratorion, jossa nuorilla tutkijoilla ja opiskelijoilla on mahdollisuus saada ensikäden kokemusta transuraanien käytöstä. ITU osallistui ydinjätteen polttoon käytettävän kiihdytinpohjaisen järjestelmän (ADS) kehittämistä koskevan eurooppalaisen suunnitelman laadintaan, ja se on osallistunut kokeisiin, joissa tutkitaan säteilytetyn polttoaineen käyttäytymistä pitkäaikaisessa varastoinnissa. Myös syövän hoitoon käytettävän alfa-immunoterapian kehittämisessä edistyttiin kohti klinisiä kokeita.

3.3. Energia-alan tutkimuslaitos (IE)

Vuoden 2001 aikana Kehittyneiden materiaalien tutkimuslaitos (IAM) muutettiin Energia-alan tutkimuslaitokseksi (IE), koska sen toiminta haluttiin keskittää EU:n energiapolitiikan kehittämisen tukemiseen. Laitoksen kaikki hankkeet arvioitiin kriittisesti ja niitä mukautettiin siten, että ne liittyvät läheisemmin yhteisön politiikkaan. Uudella tutkimuslaitoksella on kolme keskeistä tieteellistä painopistealuetta: ydinturvallisuus, muu kuin ydinenergia sekä oheistuotteena isotooppilääketiede.

IE keskittyy toimimaan vertailulaboratoriona ja tarjoamaan tässä ominaisuudessa palveluja energia-alan keskeisille eurooppalaisille verkoille (joista neljä on ydinenergian ja kaksi muun kuin ydinenergian alalta). IE pyrkii kokoamaan yhteen YTK:n energiaan liittyvät toimet ja tarjoamaan validoituja ja yhdenmukaistettuja

tietoja yhteisön poliittisille päätöksentekijöille. Tätä varten se perusti kestävän energiateknologian vertailu- ja tietojärjestelmän yhdessä Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitoksen, Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitoksen ja Transuraanien tutkimuslaitoksen kanssa. Myös laajentumisprosessia tuettiin edelleen etenkin parantamalla Itä-Euroopan ydinreaktorien turvallisuutta. YTK:n tuki TACIS- ja PHARE-ohjelmille kasvoi 40 prosenttia vuoteen 2000 verrattuna.

3.4. Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos (IPSC)

IPSC syntyi syyskuussa 2001, kun Järjestelmä-, tieto- ja turvallisuustekniikan tutkimuslaitos (ISIS) ja osa Avaruusteknisten sovellusten tutkimuslaitoksesta (SAI) liitettiin yhteen. Uuden tutkimuslaitoksen tavoitteena on antaa tutkimuspohjaista, järjestelmäsuuntautunutta tukea EU:n eri alojen politiikalle kansalaisten suojelemiseksi taloudellisilta ja teknologian aiheuttamilta riskeiltä. Kuudetta puiteohjelmaa silmällä pitäen sen tieto-, viestintä-, avaruus- ja suunnitteluteknologiaa koskeva asiantuntemus on yhdistetty ja keskitetty siten, että laitos voi suoraan tukea komission pääosastoja ja yksiköitä kolmella laajalla alalla. Nämä ovat EU:n säännösten noudattamista edistävien järjestelmien kehittäminen ja arviointi ja eri teknologioiden soveltaminen petosten paljastamiseen ja torjuntaan; päätöksenteon tukeminen taloudellisten ja teknologian aiheuttamien riskien hallinnassa; sekä tuen antaminen Euratomin perustamissopimuksen ja muiden sellaisten kansainvälisten sopimusten noudattamisen valvomiselle, joilla pyritään estämään joukkotuhoaseiden leviäminen.

3.5. Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitos (IES)

IES luotiin yhdistämällä entinen Ympäristöntutkimuslaitos ja osia entisestä Avaruusteknisten sovellusten tutkimuslaitoksesta. Tarkoituksena oli luoda monitieteinen ryhmittymä, joka pystyy käsittelemään ympäristönsuojelun ja EU:n kestävän kehityksen strategian moninaisia tieteellisiä kysymyksiä. Laitoksella on nykyisin asiantuntemusta kokeellisten tieteiden, mallintamisen, geomatiikan ja kaukokartoituksen aloilta. Temaattisesti IES on omaksunut yhdenmisen lähestymistavan ympäristöongelmien ratkaisemiseen. Tässä yhteydessä se tuki merkittävällä tavalla EU:n ilmaa ja vettä koskevia toimia, kuten *Puhdasta ilmaa Euroopalle* -ohjelmaa ja vesipolitiikan puitedirektiiviä. Se auttoi myös luomaan perustan EU:n kasvihuonekaasupäästöjen ja nielujen vertailujärjestelmälle, joka on keskeinen tekijä, kun Kioton pöytäkirjaa pannaan täytäntöön Bonnin ja Marrakechin sopimuksen mukaisesti. Vuonna 2001 IES avusti edelleen komission ympäristöasioiden pääosastoa ympäristön radioaktiivisuuden seurannassa ja välitti politiikan kannalta merkittäviä maaperätietoja jäsenvaltioista asiaa käsitteleville komission pääosastoille (maatalous, ympäristö ja kehitys). IES:n uusiutuvia energialähteitä koskeva toiminta yhdistetään kestävän energiateknologian vertailu- ja tietojärjestelmään.

3.6. Kuluttajien terveyden ja kuluttajansuojan laitos (IHCP)

IHCP validoi ja kehitti vuonna 2001 useita analyysimenetelmiä elintarvikkeiden turvallisuuden ja laadun alalla (esim. keskushermostokudoksen osoittaminen lihajalosteissa). Se teki myös alan teollisuuden kanssa yhteistyösopimuksen, joka koskee muuntogeenisten organismien osoitusmenetelmien validointia ja materiaalien toimittamista varmennettujen vertailumateriaalien tuotantoa varten. Euroopan

komissio suositteli, että YTK toimii yhdessä muuntogeenisiä organismeja tutkivien eurooppalaisten laboratorioden verkon kanssa yhteisön vertailulaboratoriona muuntogeenisten organismien osoittamisen ja tunnistamisen alalla. Kemikaalien alalla IHCP:n alainen Euroopan kemikaalivirasto (ECB) jatkoi työtään EU:n tulevaa kemikaalipolitiikkaa koskevasta strategiasta annetun valkoisen kirjan puitteissa. Euroopan vaihtoehtoisten tutkimusmenetelmien keskus (ECVAM) puolestaan hyväksyi vuonna 2001 kolme alkiotoksisuutta mittaavaa *in vitro* -testiä tieteellisesti validoiduksi ja valmiiksi käytettäväksi sääntelytarkoituksiin. Laitos antoi Euroopan lääkearviointivirastolle (EMA) tietotekniikkatukea, joka liittyi EudraNetin (EU:n lääkevalvontaviranomaisten verkon) kautta tapahtuvaan lääkkeiden hyväksymisasiakirjojen vaihtoon jäsenvaltioiden välillä osana vastavuoroisen tunnustamisen järjestelmää. Biolääketieteellisten materiaalien alalla IHCP teki Amersham Health -yrityksen kanssa sopimuksen radiofarmaseuttisen valmisteen (fluorodeoksiglukoosi, FDG) tuotantolaitoksen perustamisesta. Lisäksi komissio nimesi vuonna 2001 IHCP:ssä sijaitsevan biosyklotronin radioaktiivisia merkkiaineita käyttävän biolääketieteellisen testauksen viralliseksi Marie Curie -koulutuskeskukseksi, mikä tehostaa koulutusta ja teknologian siirtoa eurooppalaisella tutkimusalueella.

3.7. Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitos (IPTS)

IPTS:n kehitysennusteissa keskityttiin vuonna 2001 pitkälti ehdokasmaihin, ja laajentumisen teknistaloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia koskeva "**Enlargement Futures**" -hanke saatettiin päätökseen. Se perustui viiteen aihepiiri kohtaiseen raporttiin ("Talouden muutos", "Teknologia, tietämys ja oppiminen", "Työllisyys ja yhteiskunnan muutos", "Kestävä kehitys, ympäristö ja luonnonvarat" sekä "Tieto- ja viestintätekniologia"), joiden tulokset esiteltiin Slovenian hallituksen järjestämässä Bledin foorumissa 2.–4. joulukuuta 2001. Lisäksi IPTS on yhteistyössä laajentumista koskevien ennusteiden verkon kanssa tukenut Tšekin, Unkarin ja Slovenian ennusteiden laatimishankkeita.

IPTS teki Euroopan parlamentin pyynnöstä kolme tulevaisuudentutkimusta, joiden aiheena olivat akateemisten tutkijoiden liikkuvuus, tietoyhteiskunnan tulevat pullonkaulat (molemmat teollisuus-, ulkomaankauppa-, tutkimus- ja energiavaliokunnalle) sekä teknologisten ja rakenteellisten muutosten työllisyysvaikutukset vuoteen 2020 (työllisyys- ja sosiaalivaliokunnalle).

IPTS:n puitteissa toimiva Euroopan ympäristön pilaantumisen yhtenäisen ehkäisemisen ja vähentämisen toimisto (EIPPCB) sai valmiiksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevat vertailuasiakirjat (BREFs) nahan parkinnalle, suurtuotannon orgaanisille kemikaaleille, öljynjalostamoille ja kemianteollisuuden jätevesille ja kaasuille. BREF-asiakirjat ovat välttämättömiä, jotta jäsenvaltiot voisivat täyttää direktiivin 96/61/EY vaatimukset.

Euroopan tieteiden ja teknologian seurantakeskus (ESTO) aloitti toimintansa vuonna 2001 uuden puitesopimuksen mukaisesti; sopimus kattaa ajanjakson 2001–2006. ESTO on IPTS:n johdolla toimiva verkko, johon kuuluu 26 tutkimuslaitosta 15 maasta. ESTO pyrkii havaitsemaan jo varhaisessa vaiheessa tieteellisiä tai teknologisia läpimurtoja, kehityssuuntia ja tapahtumia, joilla on mahdollisesti sosioekonomista merkitystä ja jotka voivat edellyttää toimia Euroopan unionin päätöksentekotasolla.

Lisäksi IPTS laati tutkimuksen pääosastoon hiljattain perustetun teknologian kehityksen ennakkoinnin ja sosioekonominen tutkimuksen linjan kanssa yhteisen työohjelman, joka kattaa vuodet 2001–2002. Se käynnisti myös työt, joilla valmistellaan yhteisiä toimia YTK:n muiden tutkimuslaitosten kanssa: Energia-alan tutkimuslaitoksen, Ympäristön ja kestävän kehityksen tutkimuslaitoksen ja Transuraanien tutkimuslaitoksen kanssa laaditaan kestävän energiateknologian vertailu- ja tietojärjestelmää koskeva ehdotus, Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitoksen kanssa tehdään yhteistyötä tietoverkkojen tietosuojan alalla, ja Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitoksen kanssa geneettisten testien alalla.

4. EU:N POLITIIKAN TUKEMINEN

Keskeinen osa YTK:n tehtävää on sen tieteellisen ja teknisen osaamisen käyttäminen suoraan yhteisön poliittisen päätöksenteon tukemiseen. Tällä tavoin YTK palvelee EU:n jäsenvaltioiden ja Euroopan kansalaisten yhteistä etua samalla kun se pysyy täysin riippumattomana yksityisistä, kaupallisista ja kansallisista vaikutteista.

YTK on antanut tieteellistä tukea voimassa oleville ja uusille EU:n säädöksille sekä toimittanut suoritteita jäsenvaltioiden organisaatioille.

YTK:lla on myös ollut edustajia kansainvälisissä teknisissä komiteoissa ja työryhmissä, muun muassa yhdessätoista ISO-komiteassa, neljässätoista CEN-komiteassa ja neljässä OECD:n työryhmässä.

4.1. Aihepiirikohtaiset painopisteet

YTK:n toiminta keskittyy kolmelle ydinalueelle: elintarvikkeet, kemikaalit ja terveys; ympäristö ja kestävä kehitys sekä ydinturvallisuus ja ydinmateriaalivalvonta. Tätä toimintaa tukee YTK:n osaaminen myös seuraavilla aloilla: tieteen ja teknologian kehityksen ennakointi; vertailumateriaalit ja mittaukset sekä yleinen turvallisuus ja petosten torjunta.

Erityisissä toimissa käsiteltiin useita tärkeitä aihepiirejä, muun muassa seuraavia:

- ilmastonmuutos – EU:n pitäminen tämän maailmanlaajuisen uhkan torjumiseksi toteutettavien toimien eturintamassa;
- petosten torjunta – tietoverkkojen tietosuojasta aina maatalouteen;
- päästöt ja ilman laatu – terveys- ja ympäristövaikutusten torjuminen;
- muuntogeeniset organismit – muuntogeenisten organismien osoitusmenetelmien ja riskienarvioinnin parantaminen;
- tuleva kemikaalien turvallisuutta koskeva EU:n strategia – tieteellisen ja teknisen tuen antaminen sekä yhteisön voimassa olevan kemikaalilainsäädännön täytäntöönpanolle että EU:n tulevaa kemikaalipolitiikkaa koskevan valkoisen kirjan seurauksena annettavan uuden lainsäädännön laatimiselle;
- ydinmateriaalivalvonta – niin rauhanomaisiin sovelluksiin kuin sotilaskäyttöön tarkoitettujen ydinmateriaalien, -laitteiden tai -teknologian leviämisen havaitseminen ja laittoman kaupan torjunta;
- ydinturvallisuus – ydinenergia-alan toiminnoista aiheutuvien riskien pienentäminen;
- ydinjätteet – jätehuollon ja varastoinnin parantaminen;
- elintarvikeketjun turvallisuus ja laatu – luottamuksen palauttaminen elintarviketuotantoon;

- kestävä energia – energiansaannin varmuus ja turvallisuus ja uusiutuvat energialähteet; ja
- veden laatu – saastumisen ehkäiseminen.

4.2. Työohjelma 2001

Edellä kuvattuja tieteen aihealueita käsiteltiin liitteessä 3 olevassa taulukossa lueteltujen hankkeiden avulla.

4.3. Myötävaikuttaminen eurooppalaiseen standardointityöhön

Eurooppalaiseen standardointiprosessiin liittyvä tutkimus on tärkeä osa YTK:n tehtävää. Monet YTK:n toimet – kuten menetelmien yhdenmukaistaminen, esikuva-analyysi ja parhaiten toimintatapojen määrittäminen – edistävät eurooppalaisten standardien laatimisen edellyttämän yksimielisyyden syntymistä. YTK:n ja Euroopan standardointikomitean (CEN) välillä vuonna 1998 tehty yhteistyösopimus on lujittanut näiden kahden organisaation yhteistoimintaa standardointia edeltävässä ja sitä tukevassa tutkimuksessa (standardointia ja tutkimusta käsittelevä CEN-STAR-komitea).

Tämän yhteistoiminnan tuloksena vuonna 2001 toteutettiin seuraavia toimia:

- eurooppalaisessa standardointityössä käytettäväksi on kehitetty 61 uutta tai uudistettua varmennettua vertailumateriaalia;
- YTK johtaa CEN:in työryhmää, joka käsittelee humanitaariseen miinanraivaukseen liittyvää metallinpaljastimien testausta ja arviointia, ja se arvioi myös CEN:in ja ISO:n kanssa sitä, voidaanko onnettomuusriskien hallintaa yhdenmukaistaa; ja
- YTK osallistuu "bio-express" –tutkimukseen, jossa määritellään mittauksiin liittyviä esteitä (esim. mittausvalmiuksien puuttuminen) kehittymässä olevan teknologian hyödyntämiselle biotekniikan avainaloilla, kuten lääketieteessä ja maatalous- ja elintarvikealalla. Näiden esteiden poistamiseksi ehdotetaan vaihtoehtoja standardointia edeltävän tutkimuksen avulla.

Lisäksi YTK osallistuu aktiivisesti useiden standardien laatimisesta vastaavien CEN:in teknisten komiteoiden työhön muun muassa elintarvikkeiden (TC 275, 174 ja 194), ilman laadun (TC 264), paineastioiden, materiaalien (TC 121, 138 ja 184) ja sähköisen kaupankäynnin (ISSS/WS-EC) aloilla.

4.4. Huippuosaamisen tavoittelu

YTK on muutaman viime vuoden aikana toteuttanut jäsenneltyjä toimia toimivuutensa ja tehokkuutensa parantamiseksi. Huippuosaamisen tavoittelua ja vastuullisuuden lisäämistä jatkettiin vuonna 2001.

4.4.1. Organisaation esikuva-analyysi

Vuonna 2001 perustettiin esikuva-analyysin erityisryhmä tekemään perinpohjainen analyysi YTK:n toiminnasta vuonna 2000. Seuraavien kolmen aihepiirin pohjalta määriteltiin 11 suorituskykyindikaattoria, joilla mitataan yhteensä 25:ä tuotosta:

- EU:n politiikan tukeminen ja Euroopan kansalaisten jokapäiväisen elämän parantaminen (eli YTK:n tehtävän toteuttaminen);
- tieteellisen osaamisen osoittaminen tehtävään liittyvillä aloilla; ja
- merkitys tutkimusinvestointien tekopaikkana (taloudellisten ja henkilöstöresurssien hallinta).

Indikaattorit mittaavat sisäistä kehitystä. Ne heijastavat YTK:n tehtävän erikoisluonnetta, eivätkä ne ole suoraan verrattavissa muiden tutkimusorganisaatioiden indikaattoreihin.

4.4.2. *Esikuva-analyysi eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden kanssa*

Rinnakkain edellä mainitun analyysin kanssa toteutettiin myös vertailu Euroopan seitsemäntoista parhaan ja vertailukelpoisimman tutkimusorganisaation kanssa. Vertailussa käytetyt indikaattorit keskittyivät aiheisiin 'tieteellinen tuottavuus' ja 'taloudellisten ja henkilöstöresurssien hallinta'. Vaikka vertailu oli vapaaehtoinen ja aikaa vievä, kaikki organisaatiot osallistuivat siihen.

Julkaisujen määrä vertaisarvioinnin kohteena olleissa julkaisuissa oli YTK:lla odotetusti pienempi kuin puhtailla tutkimusorganisaatioilla; YTK:lla oli noin 12 julkaisua 100:aa henkilöstön jäsentä kohden, kun keskiarvo on 28 julkaisua. Toisaalta julkaisuja oli suhteellisen paljon konferenssijulkaisuissa (yleensä asiantuntijoiden arvioimia) eli 33 julkaisua 100:aa henkilöstön jäsentä kohden, keskiarvon ollessa 39.

Kun vertaillaan sukupuolijakaumaa eri organisaatioissa, naisten osuus YTK:n henkilöstöstä on 26 prosenttia; vaikka osuus on alhainen, se on silti hyvä suhteessa vertailuorganisaatioiden keskiarvoon, joka on 23 prosenttia.

4.5. **Laatujohtaminen**

Organisaatiota on parannettu myös laatujohtamiseen liittyvillä toimilla, joissa on käytetty ISO 9001- ja EN 45001 -standardeja sekä EFQM:n laatumallia. Vuonna 2001 toteutettiin myös asiakkaille ja henkilöstölle suunnatut kyselyt. Laatujohtamiseen liittyvissä arvioinneissa yksilöitiin heikkoja alueita, joita koskevia toimia toteutettiin vuoden 2001 aikana, ja vuonna 2001 saavutettua edistystä arvioidaan vuonna 2002. Tuloksia käytetään myös haastavien tavoitteiden määrittämiseen YTK:n hallintosuunnitelmassa sekä esikuva-analyysiin jäsenvaltioiden huippuosaamiskeskusten kanssa.

4.6. **Naiset ja tiede**

Tutkimuksen sukupuolinäkökulmaa ja sukupuolten tasa-arvoa YTK:ssa käsitellään vuoden 2000 alussa perustetussa YTK:n Naiset ja tiede -verkossa, jossa on edustajia kaikista YTK:n tutkimuslaitoksista ja linjoista.

Vuonna 2001 toteutettuihin toimiin, joiden perusteella tullaan toteuttamaan jatkotoimia vuonna 2002, lukeutuivat YTK:n sukupuolinäkökulmaa koskevan vuoden 2001 raportin ja YTK:ssa tehtyä äitiyslomakyselyä koskevan raportin laatiminen, äitiyslomasijaisia koskevien hyvien toimintatapojen määrittäminen, YTK:n Naiset ja tiede -verkon kotisivujen avaaminen Intranetissä tiedotus- ja

kommunikaatiovälineeksi sekä sukupuolikysymysten huomioon ottaminen kuudenteen puiteohjelmaan (2002–2006) liittyvien YTK:n erityisohjelmien valmistelussa. Lisäksi sukupuolikysymystä tullaan jatkossakin seuraamaan asianmukaisten YTK:n mekanismien avulla; näitä ovat muun muassa laatujohtamiseen liittyvät itsearviointia koskevat suuntaviivat sekä vuonna 2001 perustettu YTK:n esikuva-analyysin erityisryhmä.

Sukupuolten välisen tasa-arvon valtavirtaistamiseen liittyvä YTK:n toiminta tapahtuu läheisessä yhteistyössä komission muiden yksiköiden kanssa; tämä koskee pääasiassa tutkimuksen pääosastoa ja etenkin sen Naiset ja tiede -yksikköä, joka vastaa tasa-arvokysymysten huomioon ottamisesta tutkimuspolitiikassa, sekä työllisyyden ja sosiaaliasioiden pääosastoa ja henkilöstön ja hallinnon pääosastoa niiden omilla vastuualueilla. Vuonna 2001 oltiin yhteydessä Firenzen Eurooppa-instituuttiin sukupuolikysymyksiä koskevien yhteisten toimien toteuttamiseksi.

5. OSALLISTUMINEN EUROOPPALAISEN TUTKIMUSALUEEN LUOMISEEN

Todellisen eurooppalaisen tutkimusalueen kehittäminen eli tutkimustoiminnan koordinointi ja yhdentäminen Euroopan tasolla on yhteisön tärkein poliittinen tavoite tutkimuksen alalla. YTK pyrkii edistämään eurooppalaisen tutkimusalueen luomista tehtävänsä puitteissa omilla osaamisalueillaan. YTK:n strategiaan sisältyvät verkottuminen, tutkijoiden koulutus ja liikkuvuus sekä laajentumisprosessin tukeminen.

5.1. Verkottuminen

YTK on pyrkinyt luomaan verkkoja jäsenvaltioiden, assosioituneiden valtioiden ja ehdokasmaiden organisaatioiden kanssa. Verkottumisen tavoitteena on synnyttää ja koordinoita tutkimustoimintaa tietämyksen vaihdon ja levittämisen kautta etenkin aloilla, joilla tarvitaan yhtenäistä toimintaa EU:n tasolla.

Vuonna 2001 YTK oli koordinaattorina tai osanottajana mukana yli 150 tieteellisessä verkossa, joissa oli mukana 2 000 tutkimusryhmää. YTK on verkottumistoimissaan pyrkinyt:

- luomaan tai lujittamaan politiikan muotoilun tieteellisiä ja teknisiä vertailuverkkoja (esim. muuntogeenisten organismien osoittaminen, päästöt, ilman laatu ja kestävä energiateknologian vertailu- ja tietojärjestelmä)
- tukemaan tutkimustoimien koordinoitua valikoiduilla aloilla (esim. ydinmateriaalivalvonta, isotooppilääketiede ja teknologian kehityksen ennakointi)
- edistämään tutkimustoimien yhdentämistä Euroopassa (esim. aktiniditutkimuksessa ja metrologiassa)
- tutkimaan uusia aloja ja hankkimaan niiltä osaamista (esim. orgaanisten elintarvikkeiden aitous).

5.2. Tutkijoiden koulutus ja liikkuvuus

Yksi YTK:n keskeisiä strategioita on edistää mahdollisimman laajasti tutkijoiden liikkuvuutta, sillä liikkuvuutta harjoittavien tutkijoiden yhteistyö ovat avainasemassa eurooppalaisessa tutkimuksen verkottumisessa.

Vuonna 2001 käytettiin täysimääräisesti hyväksi erilaisia liikkuvuutta edistäviä välineitä, joita komissiolla on käytössään (tutkijavierailut, stipendiaatit, kansalliset asiantuntijat, Marie Curie -välineet). Tarkoituksena on tehdä henkilöstönvaihdosta keskeinen verkottumista tukeva väline. Tässä suhteessa vuodelle 2002 on jo määriteltä kunnianhimoiset määrälliset tavoitteet.

Yksi tutkimuksen yhdentämisen, koordinoinnin ja vertailun keskeinen osatekijä on ollut tutkimuksen kautta tapahtuva koulutus, jossa hyödynnetään erityisesti YTK:n suurta tutkimusinfrastruktuuria ja erityisiä tutkimusvälineitä. Näitä ovat esimerkiksi Pettenin suurvuoreaktori, Geelin lineaarikiihdytin, biosyklotroni ja Ispran

reaktioseinä. Biosyklotronilaitos nimettiin vuonna 2001 radioaktiivisia merkkiaineita käyttävän biomateriaalitestauksen viralliseksi Marie Curie -koulutuskeskukseksi.

6. EU:N LAAJENTUMISEN TUKEMINEN

Laajentuminen on yksi eurooppalaisen tutkimusalueen pääulottuvuuksista. Vuoden 1999 puolivälin jälkeen viidenteen puiteohjelmaan on assosioitunut 12 hakijamaata, jotka voivat osallistua täysimääräisesti EU:n tutkimusohjelmiin (seitsemän maata on assosioitunut myös puiteohjelman ydinenergiaa koskevaan osaan).

YTK toteutti vuonna 2001 erityistoimen – joka oli aloitettu jo vuonna 1999 – yhteistyön tiivistämiseksi hakijamaiden tutkimusorganisaatioiden kanssa. Tavoitteena on saavuttaa hakijamaiden täysimääräinen liittyminen tutkimusohjelmiin kuudennen puiteohjelman loppuun mennessä ja tukea EU:n lainsäädännön omaksumista ja täytäntöönpanoa.

Hakijamaille annettava tuki muodostaa yhdennetyn joukon toimenpiteitä ja välineitä, jotka vaihtelevat yksittäisistä hankkeista hakijamaiden tutkijoiden vierailuihin YTK:ssa.

6.1. YTK-ohjelman asteittainen avaaminen

Vuonna 2001 YTK:ssa käynnistyi 18 laajentumiseen liittyvää hanketta. Isprassa ja muissa YTK:n toimipaikoissa järjestettiin useita hakijamaille suunnattuja työpajoja, joissa käsiteltiin ympäristöön, ydinturvallisuuteen ja ydinmateriaalivalvontaan, mittausmenetelmien yhdenmukaistamiseen, maatalouteen, elintarvikkeiden turvallisuuteen ja laatuun, ennakoivaan tutkimukseen ja mallintamiseen liittyviä kysymyksiä.

6.1.1. *Hakijamaiden henkilöstön isännöinti ja kouluttaminen*

Elokuun 2000 ja syyskuun 2001 välisenä aikana YTK isännöi 33:a hakijamaiden henkilöstöön kuuluvaa kansallista asiantuntijaa, vierailevaa tutkijaa tai stipendiaattia. Se loi myös lyhytaikaisia vierailuja koskevan järjestelyn, joka on räätälöity hakijamaiden tutkimusjohtajien tai tutkimushallinnosta vastaavien tarpeisiin ja johon sisältyy esimerkiksi 1–3 kuukauden vierailu ja tapauskohtainen koulutusohjelma. Poliitiikan muotoilusta vastaavien pääosastojen kanssa on suunniteltu yhdennettyjä koulutustoimia, joita on tarkoitus laajentaa vuonna 2002.

6.1.2. *Tutkimusyhteistyö*

Ydinosaamisaloillaan YTK:lla on ollut katalyyttinen asema hakijamaiden tutkimusorganisaatioiden liittämässä eurooppalaisten hankkeiden verkkoihin. Vuoden 1999 jälkeen on käynnistetty 41 yhteisrahoitteista hanketta, joihin on osallistunut yli 60 organisaatiota näistä kumppanuusmaista.

6.1.3. *Viestinnän parantaminen*

Tiedeyhteisön johtaville henkilöille järjestettiin tiedotuspäiviä Bratislavassa, Prahassa, Riikassa ja Varsovassa. Tarkoituksena oli lisätä tietoisuutta mahdollisuuksista, joita yhteistoiminta YTK:n kanssa tarjoaa. YTK:n Internet-sivuille on luotu erityinen laajentumista käsittelevä osa (<http://www.jrc.cec.eu.int/enlargement>).

7. KANSAINVÄLISTEN SUHTEIDEN LUJITTAMINEN

Toteuttaessaan tehtäväänsä tieteen ja tekniikan vertailukeskuksena YTK:n on toimittava yhdessä laajan kumppaniorganisaatioiden verkon kanssa Euroopan unionissa, hakijamaissa ja muualla maailmassa. Kansainvälisten kumppaneiden kanssa onkin sovittu yhteisistä toimintatavoista yhteisymmärryspöytäkirjojen, yhteistyösopimusten ja toteuttamisjärjestelyjen muodossa. Koska YTK:n ja sen kumppaneiden toimintaan sisältyy sekä uutta tutkimusta että sovelletun tietämyksen tuottamista, myös teollis- ja tekijänoikeuksien jakamista on säänneltävä molempia osapuolia tyydyttävällä tavalla.

7.1. Maailmanlaajuinen ulottuvuus

Vuonna 2001 energian ja liikenteen pääosasto, tutkimuksen pääosasto ja YTK sekä Yhdysvaltojen energiaministeriö sopivat vuonna 1998 tehdyn EU:n ja Yhdysvaltojen välisen tiede- ja teknologiasopimuksen puitteissa toteuttamisjärjestelyistä muun kuin ydinenergian alalla. YTK keskittyy sosioekonomisten ratkaisujen löytämiseen kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamiseen, parannettuihin jätteen ja biomassan polttoprosesseihin, vaihtoehtoisten polttoaineiden turvalliseen käyttöön (esim. vedyn käyttö polttokennoissa) ja hajautettujen sähköntuotantojärjestelmien parhaaseen mahdolliseen integrointiin (esim. aurinkosähkökennojen liittäminen sähköverkkoihin).

Globalisaatioon liittyy siis kansainvälisesti tunnustettujen sääntöjen asteittainen kehittäminen, mukaan luettuina:

- ympäristöä, kauppaa, riskejä jne. koskevat säännöt, jotka ovat kaikki yhteydessä toisiinsa, ja
- rakentamista ja suunnittelua koskevat säännöt muun muassa maanjäristystekniikan, sähköntuotannon ja autonvalmistuksen aloilla.

YTK osallistuu myös ilmaan kohdistuvia päästöjä koskevien standardien kehittämiseen esim. autojen ja muiden polttomoottoreita käyttävien liikkuvien lähteiden pakokaasujen hiukkaspäästöjen alalla. Komission sisällä tämä tapahtuu läheisessä yhteistyössä energian ja liikenteen pääosaston ja ympäristöasioiden pääosaston kanssa. Toiminta liittyy maailmanlaajuiseen testausohjelmaan, jossa ovat mukana Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluvirasto ja useat japanilaiset tutkimuslaitokset. Tämän yhteisen toiminnan jäsentämiseksi YTK allekirjoitti hiljattain yhteisymmärryspöytäkirjan Japanin öljyenergiakeskuksen kanssa.

7.2. Ydinenergia

Ydinenergia-alalla harjoitetaan tieteellistä yhteistyötä yhteisön ulkopuolisten kumppaneiden kanssa Argentiinassa, Brasiliassa, Kiinassa, Japanissa, Koreassa, Australiassa, Yhdysvalloissa sekä hakijamaissa. Tätä yhteistyötä täydennetään antamalla suoraa tukea yhteisön ohjelmille joko toteuttamalla osia tällaisista ohjelmista tai tukemalla niiden yleisestä toteuttamisesta vastaavia pääosastoja.

YTK tukee suoraan Venäjän viranomaisia luotettavan ydinmateriaalivalvontajärjestelmän luomisessa Venäjälle. Ydinturvallisuuden alalla

YTK toimii teknisenä asiantuntijatahona, joka takaa TACIS-ohjelman ja siihen liittyvien hankkeiden jatkon määrittelyvaiheesta alkaen.

Yhdysvaltojen viranomaiset aikovat aloittaa ydinenergian tulevaa kehittämistä koskevan maailmanlaajuisen toimen nimeltään *Generation IV*; tämä on herättänyt useissa jäsenvaltioissa mielenkiintoa ja odotuksia siitä, että YTK voisi olla keskeisessä osassa tässä hankkeessa.

8. TEKNOLOGIAN SIIRRON HALLINTA

Vuonna 2001 perustettiin kaksi *spin off* -yritystä ja käytiin yksityiskohtaisia neuvotteluja kahdesta muusta, avattiin yrityshautomo ja osallistuttiin innovaatioiden toiseen Descartes-kilpailuun. Patenttihakemuksia jätettiin muun muassa biolääketieteellisten implanttien parannetuista materiaaleista ja optisiin kuituihin perustuvista anturijärjestelmistä. Komissio hyväksyi myös virallisesti sen, että vuodesta 2002 alkaen YTK ottaisi vastuun omien teollis- ja tekijänoikeuksiensa hallinnasta.

8.1. *Spin off* –yritykset

Kaksi nuorta veljestä, joista toinen on aiemmin työskennellyt YTK:ssa, perusti Italiassa vuoden 2001 alkupuolella *3D-Veritas*-yrityksen. Yrityksellä on jo neljä työntekijää, ja se aikoo luoda kymmenen työpaikkaa seuraavien kahden vuoden kuluessa. Sen kehittämän innovatiivisen tekniikan avulla voidaan luoda nopeasti realistisia kolmiulotteisia malleja suurista rakennuksista ja rakenteista. Mallien visuaalinen laatu on ennennäkemättömän korkea. Mahdolliset sovellukset vaihtelevat arkkitehtonisen perinnön suojelusta ja maa- ja vesirakennustöiden suunnittelusta aina elokuvien ja pelien tuotantoon.

Toinen äskettäin perustettu YTK:n *spin off* -yritys on konsulttiyritys DYNALAB, joka tarjoaa palveluja materiaalien, lähinnä erilaisten teräslaatujen, iskuominaisuuksien testauksessa ja parantamisessa käytettävien mittauslaitteiden rakentamisen ja käytön alalla. Tärkeimpiä asiakkaita ovat korkeakoulujen tutkimus- ja testauslaboratoriot, teräksen valmistajat ja autoteollisuus. Yritys neuvottelee parhaillaan useista sopimuksista suurten teollisuusyritysten kanssa.

8.2. Descartes-kilpailun finalistit

YTK:n kehittämä mukautuva aivorajapinta (*adaptive brain interface*, ABI) pääsi EU:n arvovaltaisen René Descartes –tiedekilpailun finaaliin. Laite kehitettiin parantamaan vakavasti liikuntavammaisten henkilöiden omatoimisuutta ja elämän laatua. Sillä on muun muassa seuraavia ominaisuuksia:

- se ei ole invasiivinen – käyttäjällä on päähine, jossa olevilla elektrodeilla havainnoidaan aivojen EEG-signaaleja,
- se perustuu pelkästään aivosignaaleihin ja
- järjestelmä pystyy mukautumaan yksittäisen käyttäjän erityisiin aivotointoihin.

Kaksi tutkijaa, jotka osallistuivat vuonna 2000 YTK:n yrittäjäkoulutusohjelmaan, on edennyt pitkälle *spin off* -yrityksen perustamisessa, joka käyttää tätä tekniikkaa komission antamalla lisenssillä.

9. YTK LUKUINA (I)

9.1. Henkilöstösääntöjen alainen henkilöstö

YTK:n henkilöstösääntöjen alainen henkilöstö (M = miehet, N = naiset) koostuu seuraavista henkilöstöluokista:

Henkilöstösääntöjen alainen henkilöstö (joulukuu 2001) (ylimääräiset toimihenkilöt mukaan luettuina)	2000 M	2000 N	2000 Yht.	2001 M	2001 N	2001 Yht.
Virkamiehet	600	159	759	589	161	750
Väliaikaiset toimihenkilöt (5 vuoden sopimus; uusittavissa)	612	187	799	588	205	793
Väliaikaiset toimihenkilöt (3 vuoden sopimus; ei uusittavissa)	78	44	122	77	38	115
Ylimääräiset toimihenkilöt (1 vuoden sopimus)	110	106	216	96	115	211
YHTEENSÄ	1400	496	1896	1350	519	1869

Luvut vastaavat tilannetta vuoden lopussa. Vuoden aikana henkilöstön kokonaismäärä (johon eivät kuulu ylimääräiset toimihenkilöt) väheni noin 22:lla, sillä YTK:n palvelukseen otettuja oli vähemmän kuin työsuhteensa päättäneitä. Vuoden aikana jatkettiin tutkimusbudjetista palkattavaa henkilöstöä koskevan komission politiikan täytäntöönpanoa. Tämän politiikan mukaan 40 prosenttia henkilöstösääntöjen alaisesta henkilöstöstä tulisi olla virkamiehiä ja 35 prosenttia väliaikaisia toimihenkilöitä, joilla on viiden vuoden uusittava sopimus. Loppu 25 prosenttia muodostaa joustavan osuuden, joka koostuu henkilöstösääntöjen piiriin kuulumattomista ja henkilöstösääntöjen alaisista lyhytaikaisista sopimuksista, kuten stipendiaateista, vierailevista tutkijoista, kansallisista asiantuntijoista, ylimääräisistä toimihenkilöistä ja tilapäisistä toimihenkilöistä, joilla on kolmen vuoden sopimus.

Henkilöstöjakauma (ylimääräiset toimihenkilöt mukaan luettuina)	2001		
	M	N	YHTEENSÄ
Pääosasto ja tiedestrategian linja	38	41	79
Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitos	131	44	175
Transuraanien tutkimuslaitos	171	46	217
Energia-alan tutkimuslaitos	128	25	153
Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos	224	68	292
IPSC:n johtajan alaisuudessa toimivat yksiköt (Ispra)	42	5	47
Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos	221	74	295
Kuluttajien terveyden ja kuluttajansuojan laitos	95	76	171
Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitos	44	18	62
Voimavarojen linja	256	122	378
Yhteensä	1350	519	1869

9.2. Jäsenvaltioiden ja yhteisön ulkopuolisten maiden kanssa harjoitettavaan yhteistyöhön liittyvä henkilöstö

Harjoittelijat, stipendiaatit, vierailevat tutkijat ja jäsenvaltioiden lähettämät kansalliset asiantuntijat

	2000	2000	2000	2001	2001	2001
	M	N	Yht.	M	N	Yht.
Harjoittelijat	42	52	94	23	34	57
Jatkotutkintoa suorittavat stipendiaatit	69	34	103	50	35	85
Tohtorintutkinnon suorittaneet stipendiaatit	55	23	78	66	22	88
Vierailevat tutkijat	19	2	21	16	8	24
Kansalliset asiantuntijat	23	5	28	23	6	29
YHTEENSÄ	208	116	324	178	105	283

9.3. Yhtäläiset mahdollisuudet

YTK on vuodesta 2000 alkaen pyrkinyt aktiivisesti edistämään yhtäläisiä mahdollisuuksia ja etenkin sukupuolten tasa-arvoa omassa työympäristössään. YTK:ssa toimii koko keskuksen laajuinen Naiset ja tiede –verkko, johon kuuluu edustajia kaikista YTK:n tutkimuslaitoksista ja linjoista.

YTK järjesti vuonna 2001 hakumenettelyn YTK:ssa tapahtuvaa koulutusta koskevista tutkimusapurahoista. Valittujen nuorten tutkijoiden joukossa ylitettiin

YTK:n asettama tavoite, jonka mukaan 40 prosenttia YTK:n stipendiaateista (jatkotutkintoa suorittavista ja tohtorintutkinnon suorittaneista) pitäisi olla naisia.

Lisäksi vuonna 2001 naisten palkkaukselle ja nimityksille asetettiin ensimmäistä kertaa tavoitteet myös tutkimusbudjettiin toimintabudjetin tavoin. Naisten palkkaaminen YTK:n palkkaluokkiin A8, A7 ja A6 kasvoi 31 prosenttia vuonna 2001. Tärkein saavutus on ollut se, että naisten osuus kasvaa palvelukseen oton lisäksi myös ylennyksissä; näin ollen lähitulevaisuudessa suurempi joukko naisia on kelpoisia pääsemään keskijohdon tehtäviin.

9.4. Talousarvio (talousarvio ja menot - YTK:n laitosten toiminta)

YTK:n käytettävissä olevat määrärahat jakautuvat henkilöstömenoihin, yleismenoihin (kiinteistöjen ja laitteiden ylläpito, sähkö, vakuutukset, kulutustavarat jne.), toimintamäärärahoihin (suorat tieteelliset toimet) ja ydinlaitosten käytöstä poistamiseen liittyviin määrärahoihin.

Määrärahat tulevat YTK:n talousarviosta, johon YTK saa varat suoraan yhteisön talousarviosta viidettä puiteohjelmaa varten. YTK:n talousarviossa osoitettiin seuraavat määrärahat:

<i>(milj. euroa – pyöristetty)</i>	1999	2000	2001
Henkilöstömenot	157	160	160,4
Yleismenot	59	49	48,9
Toimintamäärärahat	46	50	40,4
Yhteensä	262	259	249,7
Ydinlaitosten poistaminen käytöstä ja jätehuolto	4	4	7,1
YTK yhteensä	266	263	256,8

Lisämäärärahoja saadaan Keski- ja Itä-Euroopan mailta ja ETA-mailta sekä kilpailutetusta toiminnasta.

9.5. Kilpailutettu toiminta

YTK teki 87 uutta yhteisrahoitteisia toimia koskevaa sopimusta vuonna 2001. Puiteohjelman ulkopuolisena kilpailutettuna toimintana tehtiin 9 uutta sopimusta. Ulkopuolisille suoritettavia töitä tehtiin 57 keskeiselle asiakkaalle.

<i>(viety vuoden 2001 tileihin)</i>	2000	2001
Yhteisrahoitteiset toimet	13,3	14,1
Puiteohjelmaan kuulumattomat kilpailutetut toimet	9,5	9,3
Ulkopuolisille tehdyt työt	8,9	11,4
YHTEENSÄ	31,7	34,8

9.6. Julkaisut

LAITOS	EUR- kerto- mukset	Konferessi- julkaisut	Artikkelit	Erityis- julkaisut	YHT.
Vertailumateriaalit ja mittaukset	16	95	67	24	202
Transuraanien tutkimuslaitos	2	100	90	-	192
Kehittyneet materiaalit (31.8.2001 saakka)	8	50	28	6	92
Energia-alan tutkimuslaitos (1.9.2001 alkaen)	4	20	1	6	31
Järjestelmä-, tieto- ja turvallisuustekniikka (31.8.2001 saakka)	23	76	24	19	142
Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos (1.9.2001 alkaen)	15	73	10	10	108
Ympäristöntutkimuslaitos (31.8.2001 saakka)	18	90	34	9	151
Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos (1.9.2001 alkaen)	15	121	24	13	173
Avaruustekniset sovellukset (31.8.2001 saakka)	10	100	48	16	174
Kuluttajien terveys ja kuluttajansuoja	19	125	75	27	246
Tekniikan tulevaisuudentutkimus	28	26	14	12	80
Yleishallinto	1	-	4	26	31
YHTEENSÄ	159	876	419	168	1622

10. YTK LUKUINA (II)

Hallinnon- ja varainhoitouudistuksen seurauksena ja maaliskuussa 2000 annetun valkoisen kirjan (KOM(2000) 200 lopullinen) mukaisesti jokaisen pääjohtajan on laadittava vuosikertomus pääosaston toiminnasta. Ensimmäinen vuosikertomus koskee varainhoitovuotta 2001. Jotta tiedot esitettäisiin mahdollisimman yhdenmukaisessa muodossa, YTK on päättänyt esittää tässä vuosikertomuksessa samat tiedot, jotka on esitetty tiivistelmänä YTK:n pääjohtajan vuosikertomuksessa. Nämä tiedot koskevat budjettivallan käyttäjän YTK:n omaan tutkimukseen myöntämien määrärahojen toteutumista sekä kilpailutettuja toimia (ulkopuolisille tehdyt työt).

YTK:n oma tutkimus (EY + Euratom)	Määrärahat euroina				Määrärahojen toteutuminen euroina					
	Alkuperäiset määrärahat 2001	Muutokset + muut määrärahat EFTA, KIE	Vuodelta 2000 siirretyt määrärahat	Yhteensä	Nykyiset määrärahat 2001	Vuodelta 2000 siirretyt määrärahat	Yhteensä	Suhde	Siirretty vuodelle 2002 (96 artikla, varainhoito-asetus)	Peruutetut määrärahat
I	1	2	3	4=1+2+3	5	6	7=5+6	8=7/(4-9)	9	10=4-7-9
Maksusitoumusmäärärahat	256 800 000,00	22 668 383,10	1 522 384,86	280 990 767,96	268 208 715,62	1 518 579,17	269 727 294,79	99,91 %	11 018 183,12	245 290,05
Maksumäärärahat	265 700 000,00	30 007 041,35	1 603 151,03	297 310 192,38	257 423 874,06	1 535 908,91	258 959 782,97	93,99 %	21 786 398,33	16 564 011,08
Kilpailutetut toimet	Ei sovelleta	Vuonna 2001 tehdyt sopimukset	Ennen vuotta 2001 tehdyt sopimukset	Yhteensä	Kilpailutetut toimet	Ei sovelleta	Yhteensä	Ei sovelleta	Siirretty vuodelle 2002 (96 artikla, varainhoito-asetus)	Siirretty vuodelle 2002 (yhteisrahoitteiset toimet)
II	1	2	3	4=1+2+3	5	6	7=5+6	8	9=4-7	10
Maksusitoumusmäärärahat	0,00	34 815 247,87	134 964 431,87	169 779 679,74	49 225 035,65	Ei sovelleta	49 225 035,65	Ei sovelleta	118 184 726,43	2 369 917,66
Maksumäärärahat	0,00	8 211 573,71	115 479 318,27	123 690 891,98	48 978 620,06	Ei sovelleta	48 978 620,06	Ei sovelleta	74 712 271,92	Ei sovelleta
Kokonaisrahoitusresurssit	Alkuperäiset määrärahat 2001	Muutokset + muut määrärahat + vuonna 2001 tehdyt sopimukset	Siirretty	Yhteensä	Nykyiset määrärahat + sopimukset 2001	Siirretty	Yhteensä	%	Siirretty vuodelle 2002 (96 artikla, varainhoito-asetus)	Peruutetut määrärahat
III=I+II	1	2	3	4=1+2+3	5	6	7=5+6	8	9	10=4-7-9
Maksusitoumusmäärärahat	256 800 000,00	57 483 630,97	136 486 816,73	450 770 447,70	317 433 751,27	1 518 579,17	318 952 330,44	Ei sovelleta	129 202 909,55	2 615 207,71
Maksumäärärahat	265 700 000,00	38 218 615,06	117 082 469,30	421 001 084,36	306 402 494,12	1 535 908,91	307 938 403,03	Ei sovelleta	96 498 670,28	16 564 011,05

Henkilöstöresurssit hyväksyttyyn henkilöstötaulukkaan sisältyvä henkilöstö 2077 vastaavat henkilötövuodet 2088

Huomautuksia:

- Tehtäviä hoitavaan henkilöstöön kuuluvat vierailevat tutkijat, apurahojen saajat ja jäsenvaltioiden lähettämät kansalliset asiantuntijat. Kaikki henkilöstöön kuuluvat hoitavat operatiivisia tehtäviä.
- Tuki ydinlaitosten käytöstä poistamiseen kuuluu Euratom-ohjelmaan.
- Henkilöstö jakautuu seuraavasti:
- 1665 virkamiestä + 208 ylimääräistä toimihenkilöä + 215 vierailevaa tutkijaa, stipendiaattia ja kansallista asiantuntijaa = 2088.

Liitteet

**EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSION YHTEISEN
TUTKIMUSKESKUKSEN HALLINTONEUVOSTO**

Prof. Fernando ALDANA Oficina de Innovación y Tecnología Empresarial E. Técnica Superior de Ingenieros Industriales E - 28006 Madrid	PUHEENJOHTAJA
JÄSENET	
Dr. Jacques WAUTREQUIN Secrétaire Général Honoraire Services Fédéraux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles B - 1170 Bruxelles	BELGIQUE/BELGIË
Dr. Hans Peter JENSEN Vice Director DK – 2820 Gentofte Replaced Dr. H.B. Møller on 1 September 2001	DANMARK
Ministerialdirektor Dr. Karsten BRENNER Bundesministerium für Bildung und Forschung D - 53175 Bonn	DEUTSCHLAND
Prof. Michalis S. SKOURTOS Director of Postgraduate Studies University of the Aegean, Department of Environmental Studies GR - 81 100 Mytilini	ELLAS
Prof. Félix YNDURÁIN Director General of CIEMAT E - 28040 Madrid	ESPAÑA
Mr. Philippe GARDERET Directeur de l'Innovation et des Technologies Emergentes AREVA F – 75433 Paris Cédex 09	FRANCE
Dr. Killian HALPIN Director Office of Science & Technology - Policy Division Forfás, Wilton Park House IRL - Dublin 2	IRELAND
Ing. Paolo VENDITTI Direttore Generale, Consorzio SICN I – 00196 Roma	ITALIA

Mr. Pierre DECKER Conseiller de Gouvernement 1ère classe Ministère de la Culture, de l' Enseignement Supérieur et de la Recherche L – 2273 Luxembourg	LUXEMBOURG
Mr. Jan W. WEEHUIZEN Director of Energy Production - Ministry of Economic Affairs NL - 2500 EC Den Haag	NEDERLAND
Ministerialrat Dr. Kurt PERSY Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Gruppe III/A A - 1014 Wien	ÖSTERREICH
Prof. José CARVALHO SOARES President Ministério da Ciência e da Tecnologia, Instituto Tecnológico e Nuclear P – 2686-953 Sacavém	PORTUGAL
Prof. Jarl FORSTÉN VTT Technical Research Centre of Finland FIN - 02044 VTT	SUOMI-FINLAND
Prof. Kerstin FREDGA S – 131 50 Saltsjö-Duvnäs Replaced Prof. J. Carlsson on 20 March 2001	SVERIGE
Dr. James McQUAID International Directorate, Office of Science and Technology 1 Victoria Street, London SW1H 0EH GB Replaced Dr. M. Earwicker on 15 June 2001	UNITED KINGDOM
OSANOTTAJAT	
Mrs. Albena VUTSOVA Director Ministry of Education and Science BG - Sofia 1000	BULGARIA
Dr. Karel AIM ICPF Scientific Board Chair Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Chemical Process Fundamentals CZ - 165 02 Praha 6	ČESKÁ REPUBLIKA
Dr. Antonis IOULIANOS Research Promotion Foundation CY – 1683 Nicosia (As from 4 October 2001)	CYPRUS

Dr. Toivo RÄIM Ministry of Education of Estonia Department of Research and High Education EE – Tartu 50088	ESTONIA
Dr. Axel BJÖRNSSON Professor in Environmental Sciences, University of Akureyri IS - 600 Akureyri	ISLAND
Prof. Arnon BENTUR Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology IL - 32000 Haifa	ISRAËL
Prof. Andrejs SILIŅŠ Secretary General, Latvian Academy of Sciences LV - 1050 Riga	LATVIA
Ms. Karin ZECH Amt für Volkswirtschaft FL - 9490 Vaduz	FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Dr. Habil. Antanas ČENYS Chairman of Senate (Board), Semiconductor Physics Institute LT - 2600 Vilnius	LITHUANIA
Dr. Frank PORTELLI Malta Council for Science and Technology M – Valletta (As from 6 November 2001)	MALTA
Prof. László KEVICZKY Member of the Academy Vice-President, Hungarian Academy of Sciences H - 1051 Budapest	MAGYARORSZAG
Mr. Andreas MORTENSEN Ministry of Trade and Industry N - 0030 Oslo	NORGE
Prof. Michal KLEIBER Director Institute of Fundamental Technological Research Polish Academy of Sciences PL – 00-049 Warszawa	POLSKA

Mr. Petru FILIP National Agency for Science, Technology and Innovation Office for European Integration in R&D Programmes RO – 70168 #1 Bucharest	ROMANIA
Dr. Vladimír ŠUCHA Associated Professor at Faculty of Sciences Department of Geology of Mineral Deposits, Comenius University SK – 842 15 Bratislava	SLOVAKIA
Dr. Miloš KOMAC State Undersecretary - Ministry of Science and Technology SL – 1000 Ljubljana	SLOVENIJA

YHTEISEN TUTKIMUSKESKUS – JOHTAJAT

Pääjohtaja	Barry McSweeney
Varapääjohtaja (vt. pääjohtaja 1.1.2001–31.3.2001)	Hugh Richardson
Tiedestrategian linja	Alejandro Herrero Molina
Voimavarojen linja	Jean-Pierre Vandersteen
Kuluttajien terveyden ja kuluttajansuojan laitos	Kees van Leeuwen
Ympäristön ja kestävä kehityksen tutkimuslaitos	Jean-Marie Martin
Kansalaisten suojelun ja turvallisuuden tutkimuslaitos	David R. Wilkinson
Energia-alan tutkimuslaitos	Kari Törrönen
Transuraanien tutkimuslaitos	Roland Schenkel
Vertailumateriaalien ja mittausten tutkimuslaitos	Manfred Grasserbauer
Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitos	Jean-Marie Cadiou

YTK:N OMA TUTKIMUS

1. Elintarvikkeiden ja kemikaalien turvallisuus sekä terveyteen liittyvät kysymykset

YTK:N TYÖOHJELMAN AIHEALUEET	IRMM	ITU	IE	IPSC	IES	IHCP	IPTS
Elintarvikkeiden ja niihin liittyvien hyödykkeiden laadun ja turvallisuuden valvonta (analyysimenetelmien kehittäminen, validointi ja yhdenmukaistaminen)						X	
Maataloustuotteiden, elintarvikkeiden ja kulutustavaroiden vertailumateriaalit	X						
Maataloustuotteiden, elintarvikkeiden ja kulutustavaroiden vertailumittaukset sekä tietokannat	X						
Yhteisön bioteknologiapolitiikan täytäntöönpanon tuki, mukaan luettuna muuntogeenisten organismien osoittaminen ympäristö- ja elintarvikenäytteissä						X	
Vastuullisuus ympäristöasioissa ja ihmisten terveys					X		
Vaihtoehtoisten menetelmien validointi – ECVAM						X	
Kemikaalit, riskinarviointi						X	
Kemiallisten mittausten kansainvälinen vertailtavuus	X						
Kemian vertailumenetelmät ja -mittaukset standardointia ja varmennustoimintaa varten	X						
Boorineutronisieppaushoito (BNCT)			X				
Alfa-immunoterapia		X					
Invasiivisuuden minimoivat lääketieteen menetelmät (MIMES)						X	
Biolääketieteellisten laitteiden luotettavuus (REMEDI)						X	
Biolääketieteen varmennetut vertailumateriaalit kliinisiä diagnooseja varten	X						
Biotieteet ja niiden vaikutus yhteiskuntaan							X

2. Ympäristö

YTK:N TYÖOHJELMAN AIHEALUEET	IRMM	ITU	IE	IPSC	IES	IHCP	IPTS
Rakenneturvallisuus nopeasti muuttuvilla voimilla				X			
EUROCODES-standardien soveltamista ja validointia tukeva tutkimus; rakenteiden vaurioalttiuden arviointia koskeva tutkimus, rakennusten ja tie- ja vesirakenteiden sekä kulttuuriperintöön kuuluvien rakenteiden vahvistus- ja/tai korjaustekniikat maanjäristysten varalta (SEISPROTEC)				X			
Luonnonuhat					X		
Ympäristö ja yhteiskunta (Osa 1: EAS)							X
Eurooppalainen maisema: kehittämisessä ja ympäristön seurannassa käytettävät maantieteelliset tiedot					X		
Euroopan ympäristön pilaantumisen yhtenäisen ehkäisemisen ja vähentämisen toimisto (EIPPC)							X
Veden laatu – eurooppalainen veden pilaantumista tutkiva laboratorio					X		
Jätepäästöjen vaikutus maaperään (IWES)					X		
Rannikkoalueiden seuranta ja hallinta (COAST)							
Integroitu ilmanlaadun arviointi (IAQA)					X		
Pilaantumisen valvonnassa käytettävät vertailumateriaalit	X						
Energia ja ilmastonmuutos							X
Maailmanlaajuinen ympäristötietojärjestelmä (GEIS)					X		
Alueellisiin ja maailmanlaajuisiin muutoksiin liittyvät ilmakehäprosessit					X		
Aurinkosähkö ja aurinkolämpösähkö (SOLAREC)					X		
Pitkälle kehitetty sähkönvarastointi (ADELS)					X		
Puhdas ja tehokas jätteenpolttolaitos, jätteet energianlähteenä ja biomassan poltto (CLEANWEB)			X				
Kestävän kehityksen periaatteiden huomioonottaminen kuljetuksissa ja liikkuvuudessa							X
CORSE					X		
Euroopan maaperävirasto					X		
Väestödynamiikka ja turvallisuus (PD+S)					X		

Vetyä sisältävien painelaitteiden ja komponenttien turvallisuus (SPEECH)			X				
---	--	--	---	--	--	--	--

3. Tietojärjestelmien ja palvelujen luotettavuus

YTK:N TYÖOHJELMAN AIHEALUEET	IRMM	ITU	IE	IPSC	IES	IHCP	IPTS
EU:n lääkesääntelyyn liittyvät telemaattiset järjestelmät (ETOMEP)						X	
Sähköinen kaupankäynti							X
Tietotekniikkajärjestelmien luotettavuus				X			
Verkot, multimedia ja koulutus				X			
Lääketieteen ja terveydenhuollon telematiikka – lääketieteen ja terveydenhuollon toimintoihin liittyvien menetelmien ja menettelyjen validointi ja akkreditointi				X			
Tilastotieteellinen tuki: Euroopan tilastotieteellinen laboratorio (ESL)				X			
Tieteellinen ja tekninen tuki petostenvastaisen politiikan täytäntöönpanolle ja seurannalle				X			
Turvajärjestelmät ja hätätilanteiden hallintajärjestelmät ihmisen aiheuttamia vaaroja ja luonnonuhkia varten				X			
Humanitaarinen miinanraivaus				X			
Ilma-alusten vaaratilanteiden ilmoitusjärjestelmien eurooppalainen koordinoitikeskus (ECCAIRS)				X			
Tieteellisen tietämyksen arviointi ja tietotekniikka				X			
Maanviljelyn seuranta kaukokartoituksen avulla (MARS)					X		
Tilien tarkastamisen kehittyneet tilastolliset menetelmät (ASCA)				X			
Eläinten tunnistusmerkinnät (IDEA-hanke)				X			
Tietoyhteiskunnan rakentaminen							X
Paikkatiedot ja paikkatietojärjestelmät: yhdenmukaistaminen ja yhteentoimivuus					X		
Uudet tekniikat kalastusalusten seurantaan				X			
Galileo-ohjelman tuki					X		

4. Ydinturvallisuus ja ydinmateriaalivalvonta

YTK:N TYÖOHJELMAN AIHEALUEET	IRMM	ITU	IE	IPSC	IES	IHCP	IPTS
Neutronien ja materiaalien vuorovaikutuksen vertailumittaukset	X						
Neutronivertailumittaukset ympäristönsuojelua varten	X						
Vertailumittaukset neutronidatastandardeja varten	X						
Tarkastusmenetelmien pätevöintiä käsittävä eurooppalainen verkko (ENIQ)			X				
Materiaalien vanhenemisen arviointi ja tutkimus (AMES)			X				
Rakennekomponenttien arviointia käsittävä verkko (NESC)			X				
Ydinpolttoaineen turvallisuus		X					
Aktinidien perustutkimus		X					
Partitio ja transmutaatio		X					
Neutronidatan hyödyntäminen	X						
Käytetyn polttoaineen karakterisointi pitkäaikaista varastointia varten		X					
Ydinreaktoriturvallisuuden kriittiset kysymykset			X				
Ydinmateriaalivalvonnan tutkimus ja kehittäminen Isprassa				X			
Ydinmateriaalivalvonnan tutkimus ja kehittäminen Karlsruhessa		X					
Ydinmateriaalivalvonnan metrologia ja laadunvarmistus	X						
Tuki Euratomin ydinmateriaalivalvonta- toimistolle		X		X			
Tuki Kansainväliselle atomienergia- järjestölle (IAEA)		X		X			
Ympäristön radioaktiivisuuden seuranta (REM)					X		
Ympäristön radioaktiivisuuden mittaus		X					
Korkean lämpötilan reaktorin teknologiaverkko (HTR-TN)		X	X				
Neutroniteknikkoiden standardointiverkko (NET)			X				
Lääketieteellisen radioisotooppi- ja sädetutkimuksen eurooppalainen verkko (EMIR)		X	X				
Itä-Euroopan ydinlaitosten turvallisuus (SENUF)			X				

5. Horisontaaliset toimet

YTK:N TYÖOHJELMAN AIHEALUEET	IRMM	ITU	IE	IPSC	IES	IHCP	IPTS
Futures-hanke							X
Yhteisön vertailumittaustoimisto ja teollisuuden varmennetut vertailumateriaalit	X						
Kemian metrologia sekä jäljitettävyys	X						
Radionuklidien metrologia	X						
Tietämys ja taidot: tulevaisuuden näköalat Euroopassa							X
Teknologian arviointi ja validointi, demonstrointi, kumppaneiden etsiminen ja teknologian siirto							X
Laajentuminen: yhteyksien luominen tulevaisuudentutkimuksessa							X
Välimeren alueeseen liittyvät ja muut alueelliset näkökohdat							X
Verkkojen ja tietämyksen hallinta							X
Euroopan tieteiden ja teknologian seurantakeskus (ESTO)							X