

Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus Suomessa

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2014:14

Tuomo Suhonen



Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus Suomessa

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:14

Tuomo Suhonen

Opetus- ja kulttuuriministeriö • Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto • 2014

Undervisnings- och kulturministeriet • Högskole- och forskningspolitiska avdelningen • 2014



Opetus- ja kulttuuriministeriö / Undervisnings- och kulturministeriet
Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto / Högskole- och forskningspolitiska avdelningen
PL / PB 29

00023 Valtioneuvosto / Statsrådet
www.minedu.fi/julkaisut

Taitto / Ombrytning: Teija Metsänperä, opetus- ja kulttuuriministeriö
Kansikuva / Pärmbild: Rodeo.fi

ISBN 978-952-263-296-8 (PDF)

ISSN-L 1799-0343

ISSN 1799-0351 (PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja / Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2014:14

Tiivistelmä

Tässä raportissa tarkastellaan Opetus- ja kulttuuriministeriön Valtion taloudelliselta tutkimuskeskukselta (VATT) tilaaman ”Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus Suomessa” -selvityksen tuloksia. Raportissa kansallisella vastinrahoituksella tarkoitetaan kaikkea kansainvälisten tahojen rahoittamiin hankkeisiin käytettyä täydentävää kansallista rahoitusta. Ilmiön eri muotojen jäsentämiseksi kansallinen vastinrahoitus jaetaan raportissa edelleen suoraan ja epäsuoraan julkiseen vastinrahoitukseen – sen mukaan, onko julkinen rahoitus korvamerkitty kansainvälisten hankkeiden rahoittamiseen – sekä yksityiseen vastinrahoitukseen. Lisäksi organisaatiotasolla voidaan puhua organisaation omasta vastinrahoituksesta.

Selvityksessä tarkasteltiin erilaisten empiiristen aineistojen avulla kansainvälisen tutkimusrahoituksen ja kansallisen vastinrahoituksen muotoja ja määrää Suomessa lähivuosina. Tarkasteltujen Tilastokeskuksen T&K-toiminnan rahoitusta koskevien aggregaattilukujen valossa organisaatioiden ulkopuolinen, ulkomailta peräisin oleva tutkimusrahoitus on ollut Suomessa varsin pienessä osassa T&K-toiminnan rahoituksesta puhuttaessa, etenkin yrityssektorilla. Valtion tutkimusorganisaatioille, yliopistoille ja ammattikorkeakouluille ulkomainen tutkimusrahoitus – erityisesti EU-rahoitus – on kuitenkin muodostunut jossain määrin tärkeäksi tutkimusrahoituksen muodoksi.

Vastinrahoituksen määrien arvioinnissa keskityttiin pääasiallisesti kansalliseen vastinrahoitukseen Suomen kannalta keskeisissä EU:n tutkimuksen puiteohjelmissa. Euroopan komission 7. puiteohjelman hanketietokannan tietojen tarkastelu paljasti, että suomalaistoimijat maksavat tämän ohjelman hankkeiden 788 miljoonan euron Euroopan komission rahoitusta vastaan 368 miljoonaa euroa kansallista vastinrahoitusta. 7. puiteohjelman kansallisen vastinrahoituksen taakan havaittiin jakaantuvan epätasaisesti eri organisaatiotyyppien kesken, ollen esimerkiksi huomattavasti suurempi suuryrityksille ja tutkimuslaitoksille kuin yliopistoille. Tulosten perusteella puiteohjelmien vastinrahoituksen käyttö on viime vuosina kasvanut vuosi vuodelta, ollen vuonna 2013 jo yli 60 miljoonaa euroa. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa tarjolla olevien suurien rahoitusmäärien vuoksi vastinrahoituksen tarpeen voidaan olettaa edelleen kasvavan kaudella 2014–2020. Puiteohjelmien vastinrahoituksen lisäksi selvityksessä tarkasteltiin EU:n rakennerahastojen suoraa kansallista julkista vastinrahoitusta sekä Suomen Akatemian ja Tekesin kansainvälisen yhteistyön rahoitusta. Muiden kansainvälisten tutkimusrahoitusmuotojen osalta luotettavaa tietoa hankkeiden rahoituksesta oli heikosti saatavilla, mikä hankaloitti tarkan kokonaiskuvan muodostamista kansallisesta vastinrahoituksesta.

Selvityksen toteutti VATT:n erikoistutkija Tuomo Suhonen.

Sammandrag

I denna rapport granskas resultaten av utredningen ”Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus Suomessa” (Motfinansiering av internationell forskningsfinansiering i Finland) som undervisnings- och kulturministeriet beställt av Statens ekonomiska forskningscentral (VATT). Med nationell motfinansiering avses i rapporten all kompletterande nationell finansiering som använts för projekt som finansieras av internationella aktörer. För att strukturera de olika formerna av motfinansiering indelas här nationell motfinansiering ytterligare i direkt och indirekt offentlig motfinansiering – beroende på om den offentliga finansieringen har öronmärkts för finansiering av internationella projekt – samt i privat motfinansiering. Dessutom kan man på organisationsnivå tala om organisationens egen motfinansiering.

I utredningen granskades med hjälp av empiriskt material av olika slag formerna och omfattningen av internationell forskningsfinansiering och nationell motfinansiering i Finland under de närmaste åren. I ljuset av de granskade aggregatsiffrorna beträffande finansieringen av Statistikcentralens FoU-verksamhet har organisationernas utomstående forskningsfinansiering som härrör från utlandet utgjort en mycket liten del av finansieringen av FoU-verksamheten i Finland, särskilt i den privata sektorn. För statens forskningsorganisationer, universitet och yrkeshögskolor har utländsk forskningsfinansiering – särskilt EU-finansiering – dock blivit en relativt viktig form av forskningsfinansiering.

Vid bedömningen av motfinansieringsbeloppen fokuserades i huvudsak på nationell motfinansiering i ramprogram inom EU:s forskning som är viktiga för Finland. En granskning av uppgifterna i projektdatabasen för Europeiska kommissionens sjunde ramprogram avslöjade att finländska aktörer betalar 368 miljoner euro i nationell motfinansiering för programmets finansiering från Europeiska kommissionen som uppgår till 788 miljoner euro. Det observerades att den nationella motfinansieringsbördan i det sjunde ramprogrammet är ojämnt fördelad mellan olika organisationstyper. Den är till exempel betydligt större för stora företag och forskningsinstitut än för universitet. Resultaten visar att användningen av motfinansiering i ramprogrammen under de senaste åren har ökat år för år. År 2013 uppgick den redan till över 60 miljoner euro. På grund av de stora finansieringsbeloppen som är tillgängliga inom ramen för ramprogrammet Horisont 2020 kan behovet av motfinansiering antas öka ytterligare under perioden 2014–2020. Förutom ramprogrammets motfinansiering granskades EU:s strukturfonders direkta nationella offentliga motfinansiering samt finansieringen av Finlands Akademis och Tekes internationella samarbete. Beträffande andra former av internationell forskningsfinansiering var tillgången på tillförlitlig information om finansieringen av projekten dålig. På grund av detta var det svårt att få en helhetsbild av den nationella motfinansieringen.

Utredningen gjordes av specialforskare Tuomo Suhonen vid VATT.

Abstract

This report examines the results of a report entitled 'Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus Suomessa' (Match-funding for international research in Finland) commissioned by the Ministry of Education and Culture from the Government Institute for Economic Research (VATT). Here match-funding refers to national co-financing for all projects financed by international actors. To obtain a clear picture of the different forms the phenomenon takes, national co-financing is broken down in the report into direct and indirect public match-funding, based on whether the public resources are earmarked for financing international projects, and into private match-funding. In addition, at the level of organisations, it is possible to refer to an organisation's own co-financing.

Using various empirical material, the report examined the shape and volume of international research funding and national match funding in Finland in recent years. In the light of aggregate data produced by Statistics Finland on funding for R&D activities, external international resources for research in organisations has been very modest in Finland, especially in the private sector. Foreign research funding, and especially EU funding, is currently a relatively important source of research financing for government research organisations, universities and polytechnics.

The volume of match-funding mainly focussed on national co-financing in EU framework programmes for research that are most relevant for Finland. A study of the data in the project database of the European Commission's 7th Framework Programme for Research revealed that Finnish actors match the European Commission's programme project funding of EUR 788 million by EUR 368 million in national co-financing. The burden of the national match-funding in the 7th framework programme was unevenly distributed between different organisation types, so that big companies and research organisations bore a significantly heavier burden than did universities, for instance. The results show that the use of co-financing in the framework programmes has grown year by year in recent years, so that in 2013 it was already over EUR 60 million. With large financial sums existing in the Horizon 2020 Framework Programme, we can assume that demand for co-financing will continue to mount over the 2014 to 2020 period. Besides match-funding for framework programmes, the report examined direct national public co-financing under the Structural Funds and financing for international cooperation by the Academy of Finland and the Finnish Funding Agency for Innovation (Tekes). There was very little information available that could be deemed reliable on other international financing forms for research projects, which made it difficult to formulate an overall picture of national co-financing.

The study was carried out by Tuomo Suhonen from the Government Institute for Economic Research.

Sisältö

	Tiivistelmä	3
	Sammandrag	4
	Abstract	5
1	Johdanto	7
2	Vastinrahoituksen määritelmät	8
3	Kansainvälinen rahoitus suomalaisessa tutkimus- ja kehitystoiminnassa	10
	3.1 Kansainväliset rahoitushaut	10
	3.2 EU:n tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitus	12
	3.3 Kansainvälinen tutkimusrahoitus Suomessa 2007–2012	14
4	Arvioita kansallisesta vastinrahoituksesta	17
	4.1 Toteutunut vastinrahoitus	17
	4.1.1 EU:n tutkimuksen puiteohjelmien vastinrahoitus	17
	4.1.2 EU:n rakennerahastojen vastinrahoitus	23
	4.1.3 Suomen Akatemian ja Tekesin vastinrahoitus	25
	4.1.4 Arvio kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä	26
	4.2 Vastinrahoituksen lähivuosien ennuste	27
5	Yhteenveto	29
	Lähteet	30
	Liite. Esimerkkejä vastinrahoitetuista hankkeista	31

1 Johdanto

Valtionneuvoston 5.9.2013 tekemän periaatepäätöksen mukaisesti Suomessa toteutetaan vuosina 2014–2017 valtion tutkimuslaitoksia ja tutkimusrahoitusta koskeva kokonaisuudistus, jonka päämääränä on julkisen tutkimustoiminnan tehostaminen ja tutkimuksen relevanssin parantaminen. Uudistuksen keskeisinä elementteinä ovat aihepiireiltään samankaltaisten tutkimuslaitosten yhteen sulauttaminen sekä valtion tutkimusrahoituksen uudelleen allokoiminen siirtämällä varoja tutkimuslaitosten perusrahoituksesta perustettavan Strategisen tutkimusneuvoston (STN) käyttöön sekä ministeriöiden päätöksentekoa tukevaan tutkimus-, arviointi- ja selvitystoimintaan. Strategisen tutkimusvälineen perustamiseen liittyy myös eräs tutkimustoiminnan kansainvälistymistä tukeva elementti: Valtioneuvoston linjauksen mukaisesti ”rahoituksena voidaan myöntää kansallista vastinrahoitusta EU-hankkeisiin ja muihin kansainvälisten tutkimusrahoittajien hankkeisiin, jotka tukevat strategisen tutkimusohjelman tavoitteita”. (Valtionneuvosto, 2013)

STN:n toimintaa valmisteltaessa nousi esiin tarve selvittää tarkemmin kansainvälisiin hankkeisiin käytettyä vastinrahoitusta, mitä varten Opetus- ja kulttuuriministeriö tilasi Valtion taloudelliselta tutkimus-

keskukselta (VATT) aiheesta selvityksen. Toimeksiannon mukaisesti käsillä oleva raportti pyrkii tarjoamaan kattavan kuvan EU- ja muista kansainvälisistä tutkimusrahoitusmuodoista sekä esittämään tilastoja ja arvioita kansainvälisen tutkimusrahoituksen ja sitä vastaan maksetun kansallisen vastinrahoituksen lähivuosisien vuotuisesta suuruusluokasta ja vaihtelusta. Kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus-käsitteen vakiintumattomuudesta johtuen raportin Luvussa 2 lähdetään liikkeelle erilaisista vastinrahoituksen muodoista ja määritelmistä. Luvussa 3 tarkastellaan erilaisia tarjolla olevia kansainvälisen tutkimusrahoituksen muotoja sekä näiden käyttöä suomalaisessa tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksessa. Luvussa 4 tarkastellaan tilastojen valossa vastinrahoituksen määriä erityisesti EU:n tutkimuksen puiteohjelmien ja rakennerahastojen kautta rahoitetuissa suomalaishankkeissa sekä tehdään arvioita ja ennusteita vastinrahoituksen määrien kehityksestä lähivuosina. Raportin lyhyt yhteenveto on sisällytetty Lukuun 5.

Selvitystä varten tietoja ja tilastoaineistoja tarjosivat Tekes, Suomen Akatemia, Teknologian tutkimuskeskus VTT, Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunta sekä Työ- ja elinkeinoministeriö.

2 Vastinrahoituksen määritelmät

Selvitystyön aikana kävi ilmi, että ”kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitus” ei käsitteenä ole kovinkaan hyvin tunnettu suomalaisen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän piirissä työskentelevien ihmisten keskuudessa. Tehtäessä aiheeseen liittyviä tiedusteluja ja haastatteluja erosivat eri toimijoiden käsitykset vastinrahoitus-käsitteen sisällöstä myös jonkin verran toisistaan. Yleisimmässä tapauksessa vastinrahoituksen ymmärrettiin tarkoittavan lähinnä EU:n rakennerahastojen hankkeisiin käytettyä *kansallista julkista vastinrahoitusta*. Tällainen vastinrahoitus on myös toistaiseksi ollut ainoa virallinen, viranomaisasiakirjoissa esiintyvä vastinrahoituksen muoto. Eräät selvitystä varten haastatelluista henkilöistä puolestaan käyttivät vastinrahoitus-käsitettä hieman erilaisessa merkityksessä kuvaamaan T&K-toimijoiden ulkopuolisen rahoituksen hankkeisiin käyttämää omaa rahoitusta. Toisin sanoen kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoituksen ymmärrettiin liittyvän tilanteisiin, joissa kansainvälinen rahoitus kattaa vain osan T&K-hankkeen kustannuksista, minkä vuoksi hankkeen toteuttamiskelpoisuus edellyttää T&K-toimijan omaa rahallista panostusta.

Vastinrahoitus-käsitteen vakiintumattomuuden ja monitulkintaisuuden vuoksi selvityksen aikana nousi esiin tarve erilaisten vastinrahoituksen muotojen luokittelulle ja nimeämiselle. Selvityksessä ilmenneiden määritelmien pohjalta voidaan tunnistaa ainakin

seuraavat viisi kansainvälisen tutkimusrahoituksen kansallisen vastinrahoituksen muotoa:

- (Yleinen) kansallinen vastinrahoitus
- Suora kansallinen julkinen vastinrahoitus
- Epäsuora kansallinen julkinen vastinrahoitus
- Kansallinen yksityinen vastinrahoitus
- Organisaation oma vastinrahoitus

Kuvassa 1 on havainnollistettu näiden vastinrahoituskäsitteiden välisiä suhteita. *Yleinen kansallinen vastinrahoitus* (tai pelkästään kansallinen vastinrahoitus), on neljän muun vastinrahoitus-käsitteen kattokäsite, tarkoittaen kansainvälisen rahoittajan rahoittaman hankkeen ”kansallista omarahoitusosuutta”, joka voidaan kattaa erilaisilla julkisen ja yksityisen vastinrahoituksen muodoilla. *Suoralla kansallisella julkisella vastinrahoituksella* viitataan rahoitusmuotoon, jossa julkishallinto osallistuu suoraan tai jonkin asiantuntijaorganisaation (esimerkiksi Suomen Akatemia tai Tekes) välityksellä kansainvälisen rahoittajan rahoittaman hankkeen yhteisrahoitukseen. Rakennerahastojen julkisen vastinrahoituksen lisäksi tähän kategoriaan voidaan laskea kuuluvaksi Suomen Akatemian ja Tekesin kansainvälisten hankkeiden suomalaisille osapuolille maksama rahoitus. *Epäsuoraksi kansalliseksi julkiseksi vastinrahoitukseksi* voidaan puolestaan kutsua julkishallinnon myöntämää ra-

hoitusta, jota käytetään kansainvälisten hankkeiden rahoittamiseen ilman, että sitä olisi suoraan korva-merkitty tähän tarkoitukseen. Tähän kategoriaan kuuluu erityisesti yliopistojen ja valtion tutkimuslaitosten kansainvälisten hankkeiden rahoittamiseen käyttämä valtion perusrahoitus. Vastaavalla tavalla yksityisen sektorin kattamaa kansallisen vastinrahoituksen osuutta voidaan kutsua *kansalliseksi yksityiseksi vastinrahoitukseksi*. Kansallisen näkökulman lisäksi

vastinrahoitusta voidaan tarkastella myös yksittäisen T&K-toimijan näkökulmasta, jolloin voidaan puhua *organisaation omasta vastinrahoituksesta*. Tällä tarkoitetaan T&K-toimijan lopullista omarahoitusosuutta yhteisrahoitetussa hankkeessa. Riippuen siitä, onko kyseessä julkisen vai yksityisen sektorin toimija, on organisaation oma vastinrahoitus kansallisesta näkökulmasta luonteeltaan joko epäsuoraa julkista tai yksityistä vastinrahoitusta.



Kuva 1. Kansallisen vastinrahoituksen muodot

3 Kansainvälinen rahoitus suomalaisessa tutkimus- ja kehitystoiminnassa

Laajasti ymmärrettyä kansainvälinen tutkimusrahoitus käsittää kaiken maiden rajojen yli siirtyvän, T&K-toimintaan suunnatun rahoituksen, minkä vuoksi kansainvälisten T&K-rahoittajien ja -rahoitusmuotojen kirjo on suuri ja osin vaikeasti hahmotettava. Useissa tapauksissa kansalliseksi tutkimusrajoittajiksi miellettyjen organisaatioidenkin (Suomessa esimerkiksi Suomen Akatemia ja Tekes) rahoitus suuntautuu osittain kansainväliseen yhteistyöhön, minkä seurauksena rajanveto kansallisten ja kansainvälisten rahoituskanavien välille on monin paikoin vaikea tehdä. Tämän luvun tarkoituksena on helpottaa Suomen kannalta keskeisimpien kansainvälisten tutkimusrahoituskanavien ymmärtämistä. Aihetta tarkastellaan aluksi Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunnan Aurora-tietokannan kansainvälisiä rahoitushakua koskevien tietojen avulla, minkä jälkeen luodaan lyhyt katsaus keskeisimpiin EU:n tutkimusrahoitusinstrumentteihin. Luvun lopuksi tarkastellaan Tilastokeskuksen lukuja suomalaisen T&K-toiminnan rahoituksesta.

3.1 Kansainväliset rahoitushaut

Yleiskuvan saamiseksi suomalaisten T&K-toimijoiden käytössä olevista kilpaillun kansainvälisen tutki-

musrahoituksen muodoista selvityksessä tarkasteltiin Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunnan ylläpitämän Aurora-tietokannan (<http://www.aurora-tietokanta.fi/>) tietoja meneillään olevista ja päättyneistä rahoitushauista. Kaiken kaikkiaan tietokantaan oli vuosina 2010–2014 listattu 784 tutkimus- ja kehitystoiminnan ja taiteen rahoittajaorganisaatiota, joista 423 (54 prosenttia) luokiteltiin kotimaisiksi ja loput 361 (46 prosenttia) ulkomaisiksi tai kansainvälisiksi organisaatioiksi. Tietokannan ulkomaisten ja kansainvälisten rahoittajaorganisaatioiden kirjo oli laaja, käsittäen muun muassa tieteellisiä seuroja ja yhdistyksiä, säätiöitä, rahastoja, hyväntekeväisyysjärjestöjä, julkishallinnon organisaatioita, lähetystöjä, korkeakouluja, tutkimuslaitoksia, kirjastoja ja suuryrityksiä. Organisaatioiden osoitetietojen pohjalta tehdyn luokittelun perusteella valtaosa rahoittajista sijaitsi fyysisesti joko Euroopassa (58 prosenttia) tai Yhdysvalloissa (33 prosenttia).

Aurora-tietokantaan oli vuosina 2010–2014 lisätty yhteensä 1 264 ulkomaisen tai kansainvälisen rahoittajan rahoitushakua.¹ Tietokannassa kunkin rahoitushaun kohdetieteen-/taiteenalat oli ilmoitettu 72-luokkaisen muuttujan avulla. Hakujen karkean kohdealajakauden tutkimiseksi alat yhdisteltiin 7 ryhmään ja kunkin kohdealaryhmän esiintymis-

¹ Huolimatta tietokantaan ilmoitettujen rahoitushakujen suuresta määrästä joitain keskeisiä tutkimusrahoitushakua tietokannasta puuttui. Erityisesti EU:n tutkimuksen puiteohjelmien rahoitushakua ei tietokantaan ollut lisätty.

frekvenssit hakuilmoituksissa laskettiin. Taulukon 1 ensimmäisestä sarakkeesta nähdään, että selvästi yleisimpiä rahoitushakuja olivat lääke- ja terveystieteelliseen tutkimukseen kohdistetut rahoitushaut; tällaisia hakuja oli jopa puolet kaikista rahoitushauista. Myös humanistisiin tieteisiin ja teologiaan, yhteiskunta-, talous- ja käyttäytymistieteisiin sekä luonnontieteisiin suunnatut rahoitushaut olivat varsin yleisiä; näiden alojen esiintymistodennäköisyydet hakuilmoituksissa olivat noin 40 prosentin luokkaa. Rahoitushauista neljännes oli suunnattu tekniikkaan ja 16 prosenttia maa- ja metsätaloustieteisiin. Vain 8 prosenttia hauista oli suunnattu ei-tieteelliseen toimintaan (käsittäen taiteen, kulttuurin, kansalaistoiminnan ja muut tukikohteet).

Kohdealojen lisäksi Aurora-tietokannassa oli suurimmasta osasta rahoitushauista varsin yksityiskohtaiset sanalliset kuvaukset, joiden sisältämät tiedot mahdollistivat muun muassa eri rahoitusmuotojen luokittelun käyttötarkoituksen mukaan sekä tarjotun

rahoituksen keston ja määrän jakauman tarkastelun. Koska tietojen kerääminen rahoitushakujen kuvauksista osoittautui aikaa vieväksi tehtäväksi, päätettiin koko tietokannan sijaan tiedonkeruu tehdä rahoitushakujen populaatiosta poimitusta 10 prosentin (127 haun) satunnaisotoksesta. Taulukon 1 kolmeen oikeanpuolimmaiseen sarakkeeseen on koottu tämän tiedonkeruun tuloksia. Tulosten perusteella otoksen keskimääräisessä rahoitushaussa tarjottu rahoitus oli enimmäiskestoltaan 23 kuukautta ja enimmäismäärältään 115 623 euroa.² Rahoituksen määrässä oli havaittavissa merkittäviä alakohtaisia eroja: ”kovien” tieteenalojen (luonnontieteet, tekniikka sekä lääke- ja terveystieteet) rahoitushauissa tarjottu keskimääräinen enimmäisrahoitus oli likimäärin kaksinkertainen ”pehmeiden” tieteenalojen (humanististen tieteet, teologia sekä yhteiskunta-, talous- ja käyttäytymistieteet) hauissa tarjottuun keskimääräiseen enimmäisrahoitukseen verrattuna. Taulukosta havaitaan, että myös tarjotun rahoitusjakson keskimääräinen

Taulukko 1. Aurora-tietokannan kansainväliset rahoitushaut: kohdealat, nimikkeet, tarjolla olevan rahoituksen enimmäiskestot ja -määrät

Rahoitushaun tyyppi	Osuus hauista		Otoskeskiarvot	
	Populaatio	Otos 10 %	Rah. enimmäiskesto (kk)	Rah. enimmäismäärä (euroa)
Kohdealan mukaan				
Humanistiset tieteet ja teologia	38 %	37 %	18	54 830
Yhteiskunta-, talous- ja käyttäytymistieteet	41 %	40 %	20	61 967
Maa- ja metsätaloustieteet	16 %	15 %	28	83 471
Luonnontieteet	38 %	38 %	24	102 122
Tekniikka	25 %	29 %	25	115 052
Lääke- ja terveystieteet	50 %	46 %	26	109 159
Taide, kulttuuri, kansalaistoiminta, muu	8 %	8 %	26	240 544
Englanninkielisen nimikkeen mukaan				
Grant	-	28 %	23	131 458
Scholarship/bursary	-	7 %	7	8 278
Fellowship/associateship	-	22 %	19	35 232
Professorship/chair	-	2 %	60	-
Prize/award	-	25 %	24	127 479
Muu	-	6 %	30	60 000
Ei-englanninkielinen nimike	-	9 %	36	273 554
<i>Kaikki hakutyypit</i>			23	115 623

² Luonnollisesti rahoitushauissa tarjottu rahoituksen määrä oli ilmoitettu kunkin rahoittajatahon oman maan valuutassa. Niinpä analyysiä varten rahoituksen määrät muunnettiin euromääräisiksi analyysihetken (29.4.2014) valuuttakurssien mukaisesti.

enimmäispituus oli jonkin verran suurempi kovien tieteenalojen hauissa, mikä osittain selittää alaryhmien välisen eron keskimääräisessä rahoituksen enimmäismäärässä. Otoksessa suurin keskimääräinen enimmäisrahoitus, 240 544 euroa, oli kuitenkin ei-tieteellisissä rahoitushauissa, käsittäen taiteen, kulttuurin, kansalaistoiminnan ja ”muut” haut – kyseisen alaryhmän otoksen pienuuden ja otokseen mukaan osuneen suurehkon poikkeavan havainnon (Euroopan komission Luova Eurooppa 2014–2020 –haun, jossa tarjottu enimmäisrahoitus oli 2 miljoonaa euroa) vuoksi tähän tulokseen on kuitenkin syytä suhtautua varauksella. Ottaen huomioon rahoitushakujen kokonaismäärän ja keskimääräisen enimmäisrahoituksen kullakin alalla viittaavat Taulukon 1 tiedot siihen, että kansainvälisissä rahoitushauissa selvästi eniten rahoitusta on ollut tarjolla lääke- ja terveystieteelliseen tutkimukseen, kun taas erityisesti humanististen tieteiden ja teologian sekä maa- ja metsätaloustieteiden tutkimukseen tarjolla oleva kansainvälinen rahoitus on ollut verraten vähäistä.

Taulukon 1 alaosassa Aurora-tietokannan rahoitushakuja on edelleen luokiteltu niissä tarjotun tuen englanninkielisen nimikkeen perusteella. Selvästi yleisimmät rahoitushauissa esiintyneet nimikkeet olivat *grant* (28 prosenttia hauista), *fellowship/associateship* (22 prosenttia hauista) ja *prizelaward* (25 prosenttia hauista). Näistä ensimmäistä, *grant*, käytettiin hakuilmoituksissa eräänlaisena apurahan tai tuen yleisnimikkeenä. Useimmiten *grant*-nimikkeellä kuitenkin viitattiin yksittäisen tutkijan tai tutkimusryhmän tutkimushankkeeseen suunnattuun, suhteelliseen pitkäkestoiseen ja euromääräisesti suureen rahoitukseen; keskimääräinen enimmäisrahoitus tässä hakutyypissä oli 131 458 euroa. *Fellowship*- ja *associateship*-nimikkeillä puolestaan viitattiin yksittäisille, yleensä jo tohtoroituneille tutkijoille suunnattuun tukeen, johon yleensä liittyi pitkäkestoinen vierailu ulkomaisessa korkeakoulussa tai tutkimuslaitoksessa. Kuten Taulukosta 1 nähdään, *fellowship/associateship*-rahoitushauissa keskimääräinen rahoituksen enimmäismäärä oli – tuen henkilökohtaisuudesta johtuen – huomattavasti pienempi kuin *grant*-tyypisissä hakuissa (35 232 euroa). *Prize*- ja *award*-nimikkeillä puolestaan viitattiin yleensä tutkijalle tai tutkimusryhmälle tämän aiempien saavutusten perusteella

myönnettyyn, kertasuorituksena maksettavaan tukeen tai tutkimuspalkintoon; tässä hakutyypissä tarjottu keskimääräinen enimmäisrahoitus oli *grant*-apurahojen tapaan varsin korkea (127 479 euroa). *Fellowship*- ja *associateship*-paikkojen ohella yksittäisille henkilöille suunnattuja tukimuotoja olivat *scholarship*- ja *bursary*-apurahat, joilla yleensä viitattiin yliopistojen perus- ja jatko-opiskelijoiden opiskelua, tutkimusta tai liikkuvuutta tukeviin, verraten lyhytkestoisiin ja pieniin apurahiin (keskimääräinen enimmäisrahoitus tässä hakutyypissä oli 7 kk ja 8278 euroa). Muutamissa rahoitushauissa myös tarjottiin meritoituneille tutkijoille suunnattuja, *professorship*- tai *chair*-nimikkeellä olevia paikkoja ulkomaisessa yliopistossa tehtävää tutkimustyötä varten. Näiden tukimuotojen lisäksi otoksessa oli jonkin verran hakuja, joissa suoran tutkimusrahoituksen sijaan tarjottiin yksittäisille tutkijoille esimerkiksi paikkaa ulkomaisessa jatko-opinto- tai muussa koulutusohjelmassa (sisältyvät Taulukon 1 kategoriaan ”muu”).

3.2 EU:n tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitus

Euroopan unionin moninaiset rahoitusmuodot muodostavat yhdessä Suomen kannalta merkittävimmän kansainvälisen T&K-toiminnan rahoituskanavan. EU:n pääasiallisen tutkimusrahoituksen välineen muodostavat *tutkimuksen puiteohjelmat*, joiden kautta tuetaan mm. kansainvälisiä T&K-hankkeita ja verkostoja, huipputason perustutkimusta, tutkijakoulutusta ja -liikkuvuutta, tutkimusinfrastruktuuri-investointeja sekä pk-yritysten tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toimintaa. Vuoden 2014 alussa käynnistyi järjestyksessään kahdeksas tutkimuksen puiteohjelma, Horisontti 2020 (2014–2020), ja lukuisat seitsemännen puiteohjelman (2007–2013) hankkeet tulevat jatkumaan vielä useiden vuosien ajan Horisontti 2020 -hankkeiden rinnalla. Taulukkoon 2 on koottu muutamia näiden puiteohjelmien perustietoja. Puiteohjelmissä keskeisenä elementtinä ovat Euroopan laajuiset, avoimet rahoitushaut, joissa menestyneille kansainvälisille hakijakonsortioille Euroopan komissio maksaa rahoitusta suoraan ilman välikäsiä. Suoran hankerahoituksen lisäksi Komissio tukee puiteohjelmien kautta kansallisten rahoitus-

organisaatioiden yhteistyönä järjestettyjä ERA-Net-rahoitushakuja, julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteistyöhön perustuvia teknologia-aloitteita (joint technology initiatives, JTI) sekä Artikla 185:een perustuvia tutkimusohjelmia, kuten AAL, BONUS ja Eurostars, jotka järjestävät omia, puiteohjelman ulkopuolisia rahoitushakujaan.

Puiteohjelmissa eräs keskeinen piirre on ollut niiden hankkeiden yhteisrahoitteisuus: Euroopan komissio on osallistunut hankkeiden rahoittamiseen etukäteen määritellyllä osarahoitusosuudella, ja jäljelle jäävät kustannukset on katettu hankkeiden toteuttajien ja/tai kansallisten rahoittajaorganisaatioiden toimesta *kansallisella vastinrahoituksella*. Kuten Taulukosta 2 käy ilmi, kustannusten korvaustavassa – ja sitä kautta myös vastinrahoituksen tarpeen määrittymisessä – on kuitenkin merkittäviä eroja 7. puiteohjelman ja Horisontti 2020:n välillä: siinä missä 7. puiteohjelmassa korvaus perustui hankkeen kokonaiskustannuksiin, painotetaan Horisontti 2020:ssa suorien kustannusten korvaamista – jotka korvataan

100-prosenttisesti – välillisten kustannusten jäädessä paljolti kansallisella vastinrahoituksella korvattavaksi.

Puiteohjelmarahoituksen ohella merkittävä, suomalaisten toimijoiden käyttämä EU:n tutkimusrahoituksen muoto on Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) ja Euroopan sosiaalirahaston (ESR) rakennerahastorahoitus. Näiden rahastojen rahoitus on kansallisesti ja alueellisesti korvamerkittyä, alueiden välisten kehityserojen kaventamiseen sekä taloudellisen ja yhteiskunnallisen yhteenkuuluvuuden edistämiseen suunnattua rahoitusta (ks. Ulkoasiainministeriö, Eurooppatiedotus, 2011). Niiden kautta kansalliset ja alueelliset viranomaiset (ELY-keskukset, maakuntaliitot sekä Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö) rahoittavat suomalaistoimijoiden hankkeita, jotka edistävät rakennerahasto-ohjelmien tavoitteita. Toisin kuin puiteohjelmarahoitus, rakennerahastorahoitus ei ole kansainvälisesti kilpailtua tutkimusrahoitusta, vaan pikemminkin esimerkiksi Tekesin rahoitukseen verrattavissa oleva kansallisella tasolla kilpailtu rahoitusmuoto. Rakennerahastojen rahoitus ei myöskään

Taulukko 2. EU:n tutkimuksen puiteohjelmien piirteitä.

	Seitsemäs puiteohjelma (2007–2013)	Horisontti 2020 (2014–2020)
Kokonaisbudjetti	55,8 mrd euroa	78,6 mrd euroa
Osa-alueet	<p>Pääosa-alueet:</p> <p><i>Yhteistyö:</i> tieteenalaohittaiset, kv. yhteistyöhankkeet, yhteiset teknologia-aloitteet (JTI), ERA-Netit</p> <p><i>Ideat:</i> Euroopan tiedeneuvosto</p> <p><i>Ihmiset:</i> Marie Curie -toimet</p> <p><i>Valmiudet:</i> tutkimusinfrastruktuurit, pk-yritykset, alueiden osaaminen, tutkimuspotentiaali, tiede yhteiskunnassa, tutkimuspolitiikkojen kehittäminen, kansainvälinen yhteistyö (INCO)</p> <p>Muut:</p> <p>Yhteinen tutkimuskeskus (JRC)</p> <p>Euratom</p>	<p>Pääosa-alueet:</p> <p><i>Huipputason tiede:</i> Euroopan tiedeneuvosto, tulevat ja kehitteillä olevat teknologiat, Marie Curie -toimet, tutkimusinfrastruktuurit</p> <p><i>Teollisuuden johtoasema:</i> johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa, riskirahoituksen saatavuus, innovointi pk-yrityksissä</p> <p><i>Yhteiskunnalliset haasteet:</i> Eurooppa 2020 –strategian mukaisiin teemoihin pureutuvat kv. yhteistyöhankkeet</p> <p>Muut:</p> <p>Science with and for society</p> <p>Spreading excellence and widening participation</p> <p>Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT)</p> <p>Yhteinen tutkimuskeskus (JRC)</p> <p>Euratom</p>
Kustannusten korvausmalli	<p><i>Pääasiallisesti kokonaiskustannusmalli:</i> hankkeiden välittömistä ja välillistä kustannuksista korvataan joko 50 % (demonstraatiokulut ja suuryritysten T&K-kulut), 75 % (pk-yritysten, YVT-sektorin, julkisen sektorin ja korkeakoulusektorin T&K-kulut) tai 100 % (Euroopan tiedeneuvoston ja Marie Curie –toimien hankkeet ja hallinnointikulut)</p>	<p><i>Lisäkustannusmalli:</i> hankkeiden suorista kustannuksista korvataan 100 %, jonka lisäksi välillisiä kustannuksia korvataan summalla, joka vastaa 25 % suorien kustannusten määrästä (flat rate)</p>

Lähde: Euroopan komissio (2013 a, b)

lähtökohtaisesti ole suunnattu tieteelliseen ja teknologiseen tutkimukseen, vaan konkreettisia tavoitteita omaaviin kehittämishankkeisiin, minkä vuoksi rakennerahastorahoitus ei kaikilta osin vastaa kansainvälisen tutkimusrahoituksen määritelmää.

Puiteohjelmärahoituksen tavoin rakennerahastojen rahoituksessa keskeisenä piirteenä on EU:n ja kansallisten toimijoiden yhteisrahoitus. Rakennerahastohankkeisiin kansalliset viranomaiset sitoutuvat maksamaan vastinrahoitusta etukäteen määritellyn osarahoitusosuuden mukaisesti. Rakennerahastokaudella 2007–2013 tämä kansallisen vastinrahoituksen osuus oli Etelä- ja Länsi-Suomen sekä valtakunnallisten rakennerahastohankkeiden osalta 60 prosenttia, kun taas Itä- ja Pohjois-Suomen vastaava osuus oli 50 prosenttia.³ Kaudella 2014–2020 kansallinen osarahoitusosuus on kaikkialla Suomessa 50 prosenttia (Valtionneuvosto, 2014).

Rahoituksen määrältään suurikokoisten ja pysyvien puite- ja rakennerahasto-ohjelmien lisäksi EU:lla on myös joitain pienempiä ja väliaikaisempia tutkimusrahoitukseen soveltuvia rahoitusohjelmia. Kaudella 2007–2013 näistä keskeisin on ollut Kilpailukyvyyn ja innovaation puiteohjelma (CIP), jonka tavoitteena on muun muassa parantaa erityisesti pk-yritysten kilpailukykyä sekä edistää kaikkia innovoinnin muotoja (Ulkoasianministeriö, Eurooppatiedotus, 2011). Kaudella 2013–2007 CIP-ohjelman korvaa COSME-ohjelma, joka on entistä vahvemmin suunnattu pk-yritysten tukemiseen.

3.3 Kansainvälinen tutkimusrahoitus Suomessa 2007–2012

Suomeen ulkomailta ohjautuvan tutkimusrahoituksen määrän sekä Suomen kannalta relevanttien rahoituskanavien selvittämiseksi tässä aluvuossa tarkastellaan Tilastokeskuksen keräämiä T&K-menojen rahoitusta koskevia tilastoja. Taulukosta 3 nähdään, että vuosina 2007–2012 T&K-toiminnan vuosittaiset menot vaihtelivat välillä 6,2–7,2 miljardia euroa, mikä vastaa 3,5–3,9 prosentin osuutta Suomen vuo-

sittaisesta bruttokansantuotteesta. Taulukosta nähdään edelleen, että T&K-menojen rahoituksessa keskeisiä piirteitä ovat sen korkea omarahoitteisuuden ja kotimaisuuden aste: 23 prosenttia koko periodin T&K-menoista katettiin organisaatioiden ulkopuoliseksi rahoitukseksi määrittelyllä rahoituksella, ja vain 7 prosenttia rahoituksesta oli peräisin ulkomaisista lähteistä. Suomalaisessa T&K-toiminnassa vuosittain käytetty ulkomaisen rahoituksen määrä vaihteli periodin aikana välillä 407–602 miljoonaa euroa, vastaten merkittävää osuutta (30 prosenttia) T&K-toimijoiden saamasta ulkopuolisen rahoituksesta. Taulukosta 3 kuitenkin käy ilmi, että huomattava osuus tästä ulkomaisesta rahoituksesta (54 prosenttia periodin kokonaismäärästä) oli yrityssektorin T&K-toimijoiden omien konsernien ulkomaisilta yksiköiltä saamaa rahoitusta, jota – Tilastokeskuksen määritelmästä huolimatta – voidaan yleisesti ottaen pitää organisaatioiden omana rahoituksena. Tarkasteltaessa pelkästään organisaatioiden ulkopuolisen rahoituksen lähteitä on ulkomaisen rahoituksen vuosittainen määrä 174–255 miljoonaa euroa, joka vastaa 14–17 prosenttia vuosittaisesta (ulkomaisen konsernirahoituksen määrällä vähennetystä) ulkopuolisen rahoituksen määrästä.

Jaettaessa organisaatioiden ulkopuolinen, ulkomailta peräisin oleva tutkimusrahoitus edelleen viiteen osaan rahoituslähteen tyyppin mukaan (EU, ulkomaiset yritykset, kansainväliset järjestöt, ulkomaiset rahastot ja muut ulkomaiset rahoitus) havaitaan, että EU on rahoituslähteistä selvästi merkittävin 69 prosentin osuudella koko periodin 2007–2012 ulkomaisesta rahoituksesta. EU-rahoituksen merkittävydessä tapahtui periodin aikana selvää kasvua: EU-rahoituksen absoluuttinen määrä kasvoi periodin alkuvuosien 2007/2008 tasosta periodin loppuvuosiin 2011/2012 mennessä 53 prosentilla, ja samalla sen suhteellinen osuus kaikesta ulkomaisesta rahoituksesta kasvoi 12 prosentilla. Ulkomaisen tutkimusrahoituksen toiseksi merkittävin muoto oli ulkomaisilta yrityksiltä saatu rahoitus, joka kattoi 19 prosenttia periodin ulkomaisesta rahoituksesta. Ulkomaisilta yrityksiltä saadun rahoit-

³ Lopulliset EU:n ja kansallisen julkisen sektorin rahoitusosuudet rakennerahastohankkeissa kuitenkin määrättyvät lopullisen, maksuun laitetun rahoituksen ja alkuperäisen rahoituskehyksen välisestä suhteesta: mikäli lopullinen julkisen rahoituksen määrä on ennakoitua suurempaa, voi EU:n rahoitusosuus jäädä ennakoitua pienemmäksi.

tuksen määrä pysyi periodin ajan varsin stabiilina (vuoden 2010 49 miljoonan euron huippulukemaa lukuun ottamatta), ja tämän rahoitusmuodon suhteellinen osuus kaikesta ulkomaisesta rahoituksesta oli periodin lopussa 27 prosenttia pienempi periodin alkuvuosiin nähden. Muiden ulkomaisten rahoitusmuotojen merkitys suomalaisessa T&K-toiminnan rahoituksessa oli varsin vähäinen: kansainvälisten järjestöjen ja ulkomaisten rahastojen yhteenlaskettu osuus periodin ulkomaisesta rahoituksesta oli alle 4 prosenttia, ja muiden, luokittelemattomien rahoitusmuotojen osuus oli 8 prosenttia.⁴

Taulukossa 4 on havainnollistettu suomalaisen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän sektorien välisiä eroja tutkimusrahoituksen määrässä sekä erilaisten ulkopuolisen ja ulkomaisen tutkimusrahoituksen lähteiden merkittävytydessä Tilastokeskuksen vuoden

2012 lukujen perusteella. Taulukosta nähdään, että valtaosa (69 prosenttia) T&K-toiminnasta tapahtui yrityssektorilla, jonka jälkeen merkittävimpiä sektoreita olivat yliopistot (18 prosentin osuus T&K-menoista) ja valtion hallinnonalaan kuuluvat tutkimusorganisaatiot (8 prosentin osuus T&K-menoista) – alle 5 prosenttia T&K-toiminnasta tapahtui näiden sektorien ulkopuolella, käsittäen lähinnä ammatikorkeakoulujen, YVT-sektorin ja yliopistollisten keskussairaaloiden T&K-toiminnan. Taulukosta havaitaan edelleen, että julkisella ja yksityisellä voittoa tavoittelemattomalla sektorilla ulkopuolisen rahoituksen käyttö T&K-toiminnassa oli huomattavasti yleisempää kuin yrityssektorilla, jolla ulkopuolisen rahoituksen osuus T&K-menoista on vain 6 prosenttia. Euromääräisesti merkittävimpiä ulkopuolisen rahoituksen käyttäjiä olivat yliopistot, joiden vuoden

Taulukko 3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen ulkopuolinen ja ulkomainen rahoitus Suomessa vuosina 2007–2012 (luvut miljoonaa euroa).

Vuosi	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tutkimus- ja kehitystoiminnan menot yht.	6 243	6 871	6 786	6 971	7 164	6 832
Ulkopuolinen rahoitus¹	1 434	1 492	1 522	1 635	1 701	1 815
Ulkomainen rahoitus¹	407	456	448	479	469	602
Rahoitus konsernien ulkomaisilta yksiköiltä	214	282	245	239	224	346
Ulkomainen rahoitus ilman konsernirahoitusta	193	174	203	240	245	255
EU	124 (64 %)	115 (66 %)	141 (69 %)	163 (68 %)	182 (74 %)	183 (72 %)
Ulkomaiset yritykset	42 (22 %)	38 (22 %)	40 (20 %)	49 (21 %)	38 (16 %)	41 (16 %)
Kansainväliset järjestöt	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (2 %)	5 (2 %)	6 (2 %)	4 (2 %)
Ulkomaiset rahastot ²	4 (2 %)	4 (2 %)	5 (2 %)	4 (2 %)	5 (2 %)	6 (2 %)
Muu ulkomainen rahoitus	23 (12 %)	17 (10 %)	13 (7 %)	19 (8 %)	14 (6 %)	20 (8 %)

Lähde: Tilastokeskus (2013)

1 Luvut sisältävät yritysten oman konsernin ulkomaisilta yksiköiltä peräisin olevan rahoituksen.

2 Tieto ulkomaisten rahastojen rahoituksesta oli saatavilla vain yliopistoille; muilla sektoreilla tämä erä sisältyy kohtaan 'muu ulkomainen rahoitus'.

⁴ Tilastokeskuksen tiedoista ei EU:ta lukuun ottamatta käy ilmi suomalaisia rahoittaneiden kansainvälisten tahojen nimiä. Niinpä selvityksen aikana toteutettiin pikainen tiedonkeruu, jossa ulkomaisten rahoittajien nimiä haettiin yliopistojen ja tutkimuslaitosten Internet-sivuilta. Tässä tiedonkeruussa selvisi, että useiden suomalaisten organisaatioiden tutkimusta olivat EU:n lisäksi rahoittaneet ainakin Pohjoismainen ministerineuvosto (Suomen ympäristökeskus, Työterveyslaitos, ja useat yliopistot), National Institutes of Health (useiden yliopistojen lääketieteellinen tutkimus) sekä European Science Foundation (useat yliopistot). Näiden lisäksi monen yliopiston tutkimushankkeita olivat rahoittaneet ulkomaiset säätiöt, rahastot ja tieteelliset seurat. Esimerkiksi Helsingin yliopistoa olivat rahoittaneet Michael J Fox Foundation for Parkinson's Research, Association for International Cancer Research ja Juvenile Diabetes Research Foundation.

2012 T&K-menoista yli 700 miljoonaa euroa katettiin ulkopuolisella rahoituksella. Yliopistosektori oli niin ikään merkittävin ulkomaisen tutkimusrahoituksen hyödyntäjä, saaden ulkopuolisesta rahoituksesta 99 miljoonaa euroa ulkomailta. Suhteutettaessa ulkopuolisen rahoituksen määriin ja kotimaisten tutkimusrahoituksen lähteisiin (Suomen Akatemia, Tekes ja rahastot), oli ulkomainen rahoitus kuitenkin huomattavasti merkittävämmässä asemassa ammattikorkeakoulujen ja valtion hallinnonalaan kuuluvien organisaatioiden toiminnassa; näiden sektorien yhteensä ulkopuolisen tutkimusrahoituksen määrä oli 110 miljoonaa euroa, mikä vastaa 29 prosenttia niiden ulkopuolisesta rahoituksesta. Yrityssectorilla Tekes ja yliopistosektorilla sekä Suomen Akatemia että Tekes olivat huomattavasti ulkomaita merkittä-

vämpiä ulkopuolisen rahoituksen lähteitä. Taulukosta 4 nähdään edelleen, että lähes kaikilla sektoreilla EU-rahoitus kattoi valtaosan ulkomaisesta rahoituksesta – ammattikorkeakoulusektorilla jopa 99 prosenttia. Euromääräisesti merkittävintä EU-rahoitusta saivat yliopistot (70 miljoonaa euroa), valtion tutkimusorganisaatiot (47 miljoonaa euroa) ja ammattikorkeakoulut (38 miljoonaa euroa). EU-rahoituksen ohella merkittävää rahoitusta – erityisesti valtion tutkimusorganisaatioille (16,7 miljoonaa euroa) ja yliopistoille (12,9 miljoonaa euroa) – tarjosivat ulkomaiset yritykset. Lisäksi ulkomaiset rahastot (jotka sisältyvät Taulukossa 4 kohtaan ”muu ulkomainen rahoitus”) tarjosivat yliopistoille jossain määrin merkittävää 6,4 miljoonan euron suuruista vuotuista rahoitusta.

Taulukko 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen ulkopuolinen ja ulkomainen rahoitus sektoreittain vuonna 2012 (luvut milj. euroa).

Sektori	T&K-menot	Ulkopuolinen rahoitus	Suomen Akatemia	Tekes	Kotimaiset rahastot	Ulkomainen rahoitus yhteensä	EU-rahoitus	Ulkomaiset yritykset	Kansainväliset järjestöt	Muu ulkomainen rahoitus
Yritykset	4 695.0	289.31 ¹ (6 %)*	.	210.7 (73 %)	2.6 (1 %)	35.21 (12 %)	22.4 (8 %)	7.3 (3 %)	0.5 (0 %)	5.0 (2 %)
Valtion hallinnonalat	580.7	276.6 (48 %)*	26.2 (9 %)	67.1 (24 %)	9.7 (4 %)	71.8 (26 %)	47.2 (17 %)	16.7 (6 %)	2.9 (1 %)	5.0 (2 %)
Kunnat	14.3	6.1 (43 %)*	.	0.1 (1 %)	0.2 (3 %)	2.1 (34 %)	2.0 (32 %)	.	.	0.1 (2 %)
Muut julkiset laitokset	20.9	0.8 (4 %)*	0.1 (6 %)	0.0 (5 %)	0.0 (0 %)	0.1 (10 %)	0.1 (6 %)	.	.	0.0 (4 %)
YVT-sektori	46.4	29.5 (64 %)*	2.0 (7 %)	0.5 (2 %)	4.7 (16 %)	3.6 (12 %)	3.2 (11 %)	0.2 (1 %)	0.0 (0 %)	0.3 (1 %)
Yliopistot	1 244.8	701.8 (56 %)*	251.3 (36 %)	133.7 (19 %)	42.9 (6 %)	98.5 (14 %)	69.9 (10 %)	12.9 (2 %)	0.7 (0 %)	15.1 (2 %)
Yliopistolliset keskussairaalat	62.9	59.5 (95 %)*	2.2 (4 %)	0.7 (1 %)	7.5 (13 %)	5.3 (9 %)	0.4 (1 %)	4.4 (7 %)	.	0.5 (1 %)
Ammattikorkeakoulut	167.0	105.4 (63 %)*	0.6 (1 %)	9.3 (9 %)	3.6 (3 %)	38.8 (37 %)	38.3 (36 %)	0.0 (0 %)	0.0 (0 %)	0.4 (0 %)

Lähde: Tilastokeskus (2014)

Suluissa olevat prosentit kuvastavat kyseisen rahoituksen osuutta sektorin ulkopuolisen rahoituksen määrästä. Ulkopuolisen rahoituksen osalta prosentit kuvastavat ulkopuolisen rahoituksen osuutta sektorin T&K-menoista (merkitty *):llä)

¹ Yritysten ulkopuolisen ja ulkomaisen rahoituksen määrästä on vähennetty oman konsernin ulkomaisilta yksiköiltä peräisin oleva rahoitus.

4 Arvioita kansallisesta vastinrahoituksesta

4.1 Toteutunut vastinrahoitus

Tässä luvussa tarkastellaan kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitusta Suomessa eri EU:n tutkimusrahoitusmuodoissa. Aluksi tarkastellaan vastinrahoitusta Suomen kannalta keskeisimmässä kilpailullisen kansainvälisen tutkimusrahoituksen lähteessä: EU:n tutkimuksen puiteohjelmissa. Tämän jälkeen tehdään arvioita suoran julkisen vastinrahoituksen toteumasta EU:n rakennerahastojen kautta rahoitetuissa hankkeissa sekä Suomen Akatemian ja Tekesin kansainväliseen T&K-yhteistyöhön maksamasta vastinrahoituksesta. Alaluvun lopuksi tehdään karkeita arvioita vastinrahoituksen kokonaismäärästä Suomessa. Vastinrahoituksen arvioinnissa hyödynnetään useita julkisia ja ei-julkisia EU-hankkeiden rahoitustietokantoja, mukaan lukien Euroopan komission 6. ja 7. puiteohjelmien tietokannat, komission Cordis-tietokanta, Työ- ja elinkeinoministeriön EU:n rakennerahastojen tietokanta sekä Suomen Akatemian ja Tekesin hanketietokannat.

4.1.1 EU:n tutkimuksen puiteohjelmien vastinrahoitus

Vastinrahoituksen tarkastelussa lähdetään liikkeelle Euroopan komission 7. puiteohjelman tietokannan tietojen perusteella tehdyistä laskelmista. Tietokanta

sisältää organisaatio- ja projektikohtaiset tiedot kaikesta Euroopan komission 7. puiteohjelman kautta suoraan suomalaisille organisaatioille maksamasta rahoituksesta sekä muun muassa projektien organisaatiokohtaisista hyväksytyistä kokonaiskustannuksista ja alkamis- ja päättymispäivämääristä. Näiden tietojen pohjalta voidaan arvioida projekti- ja organisaatiokohtaisen, yleisen kansallisen vastinrahoituksen määrää sekä Euroopan komission rahoituksen ja kansallisen vastinrahoituksen käytön ajallista jakautumaa. Arvio organisaation i projektissa j tarvitsemasta kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä (VR) saadaan yksinkertaisesti vähentämällä hyväksytyistä kokonaiskustannuksista (KK) Euroopan komission myöntämän rahoituksen määrä (ER):

$$VR_{ij} = KK_{ij} - ER_{ij}$$

Vastaavasti arvio kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä saadaan laskemalla yhteen projekti- ja organisaatiokohtaiset vastinrahoituksen määrät. Euroopan komission rahoituksen ja vastinrahoituksen käytön ajallisen jakauman arvioimiseksi projektien kustannusten oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi kohdentuneen tasaisesti projektien elinkaarten yli. Näin projektin organisaatiokohtainen vastinrahoitus vuonna t saadaan jakamalla ensin projektin alkamis- ja päättymispäivämäärien väliin jäävä kyseisen vuo-

den päivien lukumäärä d_{jr} projektin kokonaiskestolla D_{jr} ja kertomalla saadulla kertoimella vastinrahoituksen kokonaismäärä:

$$VR_{ijr} = \frac{d_{jr}}{D_{jr}} \times VR_{ij}$$

On hyvä huomata, että aineiston yksityiskohtaisuudesta huolimatta sillä aikaansaadut arviot todellisesta vuosittaisen kansallisen vastinrahoituksen määrästä ovat väistämättä jonkin verran harhaisia, johtuen kahdesta seikasta: 1) Euroopan komission tietokantaan merkitty projektikohtainen kokonaiskustannus ei kaikissa tapauksissa vastaa todellista osallistujakohtaista kokonaiskustannusten määrää, johtuen eittukikelpoisten kustannusten huomiotta jättämisestä sekä joidenkin projektityyppien kohdalla käytetyistä, epätyypillisistä korvausmalleista, ja 2) on epätodennäköistä, että projektikustannukset todellisuudessa jakautuisivat tasaisesti projektien elinkaarien yli, minkä vuoksi vastinrahoituksen arvioidussa ajallisessa jakaumassa on jonkin verran harhaisuutta.

Tietokannan tietojen perusteella 7. puiteohjelmassa oli kaikkiaan 2 389 hankeosallistumista, joille Euroopan komission maksaman rahoituksen kokonaisarvo oli 787 523 306 euroa. Suomalaisosallistujien tukikelpoiset kokonaiskustannukset puiteohjelman hankkeissa olivat puolestaan 1 155 698 546 euroa, minkä seurauksena kansallisen vastinrahoituksen kokonaistarve puiteohjelmassa oli 368 175 240 euroa. Komission kokonaisrahoitusosuus suomalaisosallistujien hankkeissa oli 68 prosenttia. Taulukossa 5 on esitetty Euroopan komission rahoituksen ja kansallisen vastinrahoituksen määrät sekä komission kokonaisrahoitusosuus puiteohjelman eri ohjelmatyypeissä. Selvästi eniten sekä komission rahoitusta että kansallista vastinrahoitusta oli sitoutunut puiteohjelman kansainvälisiä yhteistyöhankkeita ja verkostoja käsittävän *Cooperation-ohjelman* suomalaishankkeisiin; tämän osioon kuului 72 prosenttia kaikesta komission suomalaishankkeille myöntämästä rahoituksesta ja jopa 90 prosenttia kansallisesta vastinrahoituksesta. *Cooperation-ohjelmassa* erityisen paljon kansallista vastinrahoitusta, 22 prosenttia kaikesta vastinrahoituksesta, vaativat *Joint Technology Initiatives (JTI)* -hankkeet, joissa komission koko-

naisrahoitusosuus oli – ns. yleisten toimien ohella – huomattavasti pienempi kuin puiteohjelman muissa hanketyypeissä (27 prosenttia). Tarkemman tarkastelun perusteella JTI-hankkeista Artemis (sulautetut laskentajärjestelmät) ja Eniac (nanoelektroniikka) olivat merkittävimmät vastinrahoituksen käyttäjät: nämä kaksi suurikokoista hanketta, joiden kokonaiskustannukset vastasivat 7 prosenttia suomalaishankkeiden kaikista kustannuksista, käyttivät kansallista vastinrahoitusta yhteensä 65 miljoonan euroa, mikä kattoi 18 prosenttia kaikesta puiteohjelman kansallisesta vastinrahoituksesta. Muita merkittäviä vastinrahoituksen kohteita olivat *Cooperation-ohjelmaan* kuuluvien terveyden, ICT:n, nanotieteiden, energian sekä sosioekonomisten ja humanististen tieteiden hankkeet, joiden käyttämä yhteenlaskettu vastinrahoitus kattoi puolet kaikesta kansallisesta vastinrahoituksesta. Suhteutettaessa käytetyn vastinrahoituksen määrä ohjelman kokoon, oli JTI:n ja yleisten toimien jälkeen merkittävin vastinrahoituksen käyttäjä sosioekonomisten ja humanististen tieteiden ohjelma 26 miljoonan euron vastinrahoituksellaan – myös tässä ohjelmassa komission kokonaisrahoitusosuus oli keskimääräistä pienempi (39 prosenttia).

Taulukosta 5 nähdään, että *Cooperation-ohjelman* ulkopuolella puiteohjelmaan tarvittu kansallinen vastinrahoitus oli varsin vähäistä. Erityisesti Euroopan tutkimusneuvoston ja Marie Curie -toimien hankkeissa Euroopan komission rahoitus kattoi useimmiten kaikki hyväksytyt kustannukset, minkä vuoksi vastinrahoitusta ei näihin ohjelmiin juurikaan tarvittu. Suhteellisen merkittäviä vastinrahoituksen kohteita – erityisesti ohjelmien suhteelliseen kokoon nähden – olivat kuitenkin *Capacities-ohjelman* tutkimusinfrastruktuurihankkeet (14 miljoonaa euroa vastinrahoitusta) sekä *EURATOM-ohjelman* ydinfissio- ja säteilysuojeluhankkeet (12 miljoonaa euroa vastinrahoitusta).

Johtuen puiteohjelmien eri rahoitusohjelmien ja rahoitussääntöjen organisaatiotyyppi-kohtaisista painotuksista on myös vastinrahoituksen tarpeessa ollut merkittäviä eroja organisaatiotyyppien välillä. Taulukosta 6 ja Kuvasta 2 havaitaan, että saadun rahoituksen määrään nähden erityisen paljon vastinrahoitusta (94 miljoonaa euroa 73 miljoonaa euroa vastaan) tarvitsivat suuryritykset, mikä selittyi

Taulukko 5. Seitsemännen puiteohjelman rahoitus ja kansallinen vastinrahoitus suomalaisosallistujien hankkeissa ohjelman ja hanketyypin mukaan.

Ohjelma/hanketyyppi	Euroopan komission rahoitus	Kansallinen vastinrahoitus	Euroopan komission rahoitusosuus
COOPERATION yhteensä	568 384 326	331 640 009	63 %
Health	86 711 644	27 187 976	76 %
Food, Agriculture, and Biotechnology	42 868 509	14 289 642	75 %
Information and Communication Technologies	152 492 497	58 439 750	72 %
Nanosciences, Materials and Production Technologies	92 417 787	38 553 131	71 %
Energy	43 469 936	32 739 117	57 %
Environment (including Climate Change)	28 324 580	9 324 099	75 %
Transport (including Aeronautics)	26 216 071	12 200 572	68 %
Socio-economic sciences and Humanities	16 516 965	26 057 041	39 %
Security	25 350 165	8 789 813	74 %
Space	15 749 066	5 431 017	74 %
General Activities (Annex IV)	8 629 847	16 548 808	34 %
Joint Technology Initiatives (Annex IV-SP1)	29 637 259	82 079 043	27 %
IDEAS – European Research Council	96 908 787	33 655	100 %
PEOPLE – Marie-Curie Actions	46 233 704	349 365	99 %
CAPACITIES yhteensä	59 549 647	24 315 264	71 %
Research Infrastructures	29 917 018	14 330 567	68 %
Research for the benefit of SMEs	17 587 287	5 702 873	76 %
Regions of Knowledge	4 892 582	1 269 562	79 %
Research Potential	243 853	115 147	68 %
Science in Society	3 929 535	1 202 350	77 %
Coherent development of research policies	248 806	37 359	87 %
Activities of International Cooperation	2 730 565	1 657 406	62 %
EURATOM yhteensä	16 446 842	11 836 946	58 %
Fusion Energy	117 530	24 102	83 %
Nuclear Fission and Radiation Protection	16 329 312	11 812 844	58 %
<i>Kaikki ohjelmat</i>	787 523 306	368 175 240	68 %

pitkälti Euroopan komission verraten pienellä osarahoitussuhteella suuryritysten Cooperation-ohjelman osallistumisissa. Suhteessa vähiten vastinrahoitusta (68 miljoonaa euroa 320 miljoonaa euroa vastaan) puolestaan tarvitsivat yliopistot, mikä selittyy pitkälti yliopistojen mittavalla Ideas- ja People-ohjelmista kotiuttaman rahoituksen määrällä (130 miljoonaa euroa). Ideas- ja People-ohjelmien ollessa suunnattu pitkälti akateemiseen perustutkimukseen ja tutkijaliikkuvuuteen jäi muun tyyppisten organisaatioiden saama rahoitus näissä ohjelmissa varsin pieneksi. Euroääräisesti eniten vastinrahoitusta (101 miljoonaa euroa 254 miljoonaa euroa vastaan) tarvitsivat tutkimuslaitokset. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten välinen mittava ero vastinrahoituksen tarpeessa selittyy

pitkälti tutkimuslaitosten hankkeiden suuremmalla painottumisella yhteisrahoitteisiin Cooperation- ja EURATOM-ohjelmiin ja toisaalta selvästi pienemmällä painottumisella Euroopan komission täysimääräisesti rahoittamiin Ideas- ja People-ohjelmiin.

Kuvassa 3 on esitetty arvio 7. puiteohjelman rahoituksen ja vastinrahoituksen käytön ajallisesta jakaumasta. Kokonaisuudessaan rahoituksen käyttö jakaantuu 14 vuoden periodille, alkaen vuodesta 2007 ja päättyen vuoteen 2020. Luonnollisista syistä johtuen ajallisella jakaumalla on käännteinen U-muoto. Periodilla 2007–2013 uusia rahoitussopimuksia solmittiin ja uusia hankkeita käynnistettiin periodin jokaisena vuotena, minkä vuoksi rahoituksen käyttö kasvoi vuosi vuodelta, saavuttaen huippunsa (64 mil-

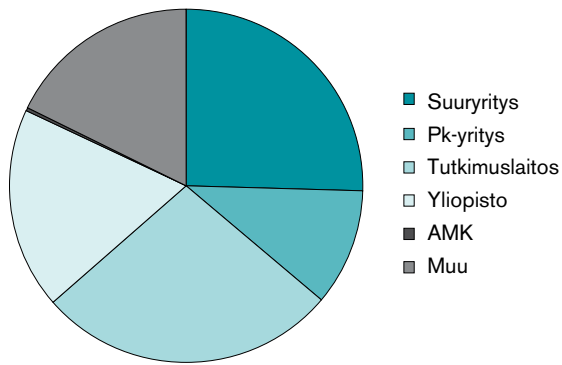
joonaa euroa vastinrahoitusta Euroopan komission 130 miljoonan euron rahoitusta vastaan) vuonna 2013. Puiteohjelman päätyttyä vuoden 2013 lopussa ei uusia hankkeita enää kuitenkaan aloiteta, minkä vuoksi – ennen vuotta 2014 aloitettujen hankkeiden pikkuhiljaa päättyessä – puiteohjelman rahoituksen käyttö tulee laskemaan vuosi vuodelta aina vuoteen 2020 saakka. Kuvan 3 ajallisen jakauman perusteella voidaan arvioida, että vuosina 2007–2013 puiteohjelman rahoitusta käytettiin Suomessa yhteensä 550 miljoonaa euroa, jota vastaan maksettiin 272 mil-

joonaa euroa vastinrahoitusta; jäljelle jäävät 238 miljoonaa euroa komission rahoitusta ja 96 miljoonaa euroa vastinrahoitusta tullaan käyttämään vuosina 2014–2020.

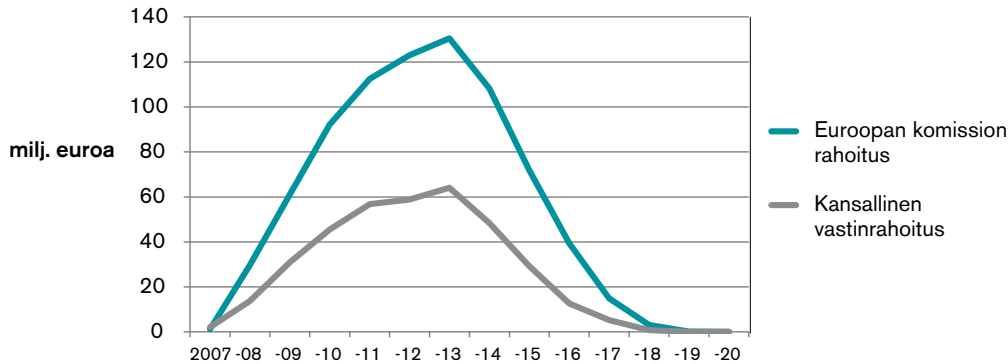
Euroopan komission 7. puiteohjelman tietokannassa olevat tiedot eivät suoraan mahdollista kansallisen vastinrahoituksen jakamista julkiseen ja yksityiseen vastinrahoitukseen. Karkeita arvioita jakaumasta voidaan kuitenkin tehdä jakamalla tietokannassa valmiina olevan luokittelun perusteella vastinrahoitus kahteen osaan: 1) yksityisten voittoja tavoittelevien

Taulukko 6. Seitsemännen puiteohjelman rahoitus ja kansallinen vastinrahoitus suomalaisosallistujien hankkeissa organisaatiotyypin ja ohjelman mukaan.

Organisaatiotyyppi/ ohjelma	Euroopan komission rahoitus	Kansallinen vastinrahoitus	Euroopan komission rahoitusosuus
Suuryritys	73 041 957	93 734 824	44 %
Cooperation	55 727 229	83 290 561	40 %
People	988 795	16 866	98 %
Capacities	12 662 665	7 252 156	64 %
EURATOM	3 663 268	3 175 240	54 %
Pk-yritys	85 807 463	39 366 695	69 %
Cooperation	66 388 386	33 834 123	66 %
People	3 519 849	1 576	100 %
Capacities	15 581 660	5 212 227	75 %
EURATOM	317 569	318 769	50 %
Tutkimuslaitos	254 447 389	100 939 282	72 %
Cooperation	227 568 152	90 320 101	72 %
Ideas	4 209 469	0	100 %
People	3 795 023	0	100 %
Capacities	8 444 702	3 073 611	73 %
EURATOM	10 430 042	7 545 570	58 %
Yliopisto	319 821 696	67 833 783	83 %
Cooperation	170 914 507	60 401 275	74 %
Ideas	92 699 318	33 655	100 %
People	37 002 229	210 376	99 %
Capacities	17 169 680	6 391 110	73 %
EURATOM	2 035 962	797 367	72 %
AMK	2 547 758	1 060 779	71 %
Cooperation	1 248 042	889 299	58 %
People	507 483	50 573	91 %
Capacities	792 233	120 907	87 %
Muu	51 857 044	65 239 878	44 %
Cooperation	46 538 010	62 904 651	43 %
People	420 325	69 974	86 %
Capacities	4 898 708	2 265 253	68 %
<i>Kaikki organisaatiotyypit</i>	787 523 306	368 175 240	68 %



Kuva 2. Kansallisen vastinrahoituksen jakautuminen organisaatiotyypin kesken seitsemännessä puiteohjelmassa.



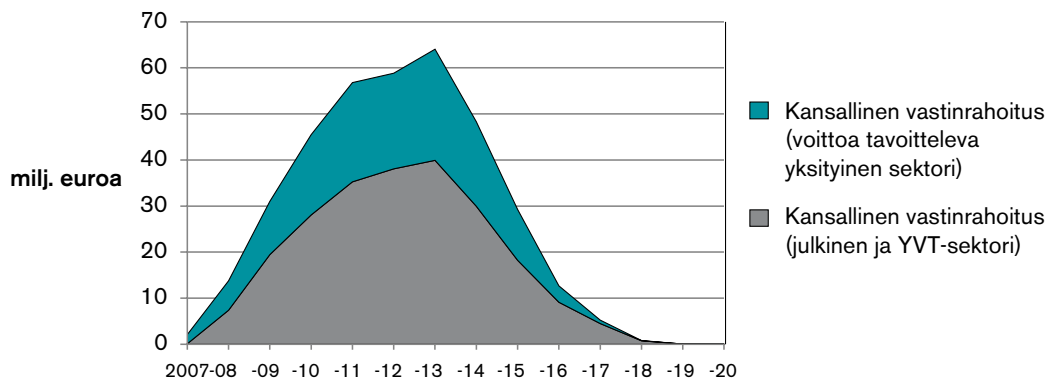
Kuva 3. Arvio seitsemännessä puiteohjelmassa rahoituksen ajallisesta jakautumisesta 2007–2020 (milj. euroa).

yritysten rahoitukseen, jonka voidaan suurimmaksi osaksi olettaa olevan yritysten omaa rahoitusta ja siksi yksityistä vastinrahoitusta, ja 2) julkisen ja yksityisen voittoa tavoittelemattoman sektorin vastinrahoitukseen, josta suurimman osan voidaan olettaa olevan julkisorganisaatioiden perusrahoitusta ja siksi julkista vastinrahoitusta.⁵ Kuvasta 4 nähdään, että julkisen ja YVT-sektorin hankkeiden vastinrahoitus oli koko periodin ajan (vuotta 2007 lukuun ottamatta) selvästi suurempaa kuin yksityisen, voittoa tavoittelevan sektorin hankkeiden vastinrahoitus, johtuen pitkälti yliopistojen ja tutkimuslaitosten suuresta roolista puiteohjelmassa. Julkisen ja YVT-sektorin hankkeiden osuus kaikesta puiteohjelmassa vastinrahoituksesta oli 231 miljoonaa euroa (63 prosenttia)

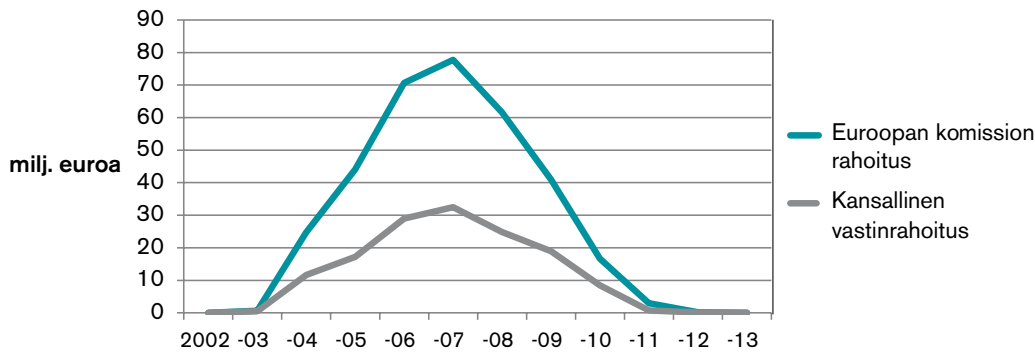
yksityisen voittoa tavoittelevan sektorin osuuden jäädessä 138 miljoonaan euroon (37 prosenttiin).

Selvityksen pääasiallisen tarkasteluperiodin (2007–2013) aikana oli seitsemännessä puiteohjelmassa hankkeiden lisäksi käynnissä myös jonkin verran edellisen – kuudennen – puiteohjelmassa (2002–2006) hankkeita, minkä vuoksi myös tämän ohjelmassa suomalaisosallistujien rahoituksesta hankittiin aineistoa Tekesiltä. Kyseisessä 6. puiteohjelmassa tietokannassa oli kaikkiaan 1 477 hankeosallistumista, joille Euroopan komission maksama rahoitus oli kokonaisarvoltaan 340 miljoonaa euroa. Tämä tietokanta oli kuitenkin tietojen määrän ja tarkkuuden suhteen huomattavasti 7. puiteohjelmassa tietokantaa heikompi: tietokannassa havaittiin hankkeista vain niiden hanke- ja

⁵ 7. puiteohjelmassa pieni osa yksityisen ja julkisen sektorin hankkeiden kustannuksista katettiin niin sanotulla suoralla julkisella vastinrahoituksella, minkä vuoksi erityisesti kansallisen yksityisen vastinrahoituksen tarkkaa määrää on vaikea arvioida pelkästään tietokannassa näkyvän, Euroopan komission maksaman rahoituksen perusteella. On kuitenkin huomioitava, että kokonaisuudessaan suora julkinen vastinrahoitus oli 7. puiteohjelmassa varsin vähäistä, käsittäen lähinnä Suomen Akatemian ja Tekesin suomalaistoimijoiden JTI-, ERA-NET- ja Artikla 185:n mukaisiin hankkeisiin maksaman rahoituksen.



Kuva 4. Seitsemännen puiteohjelman vastinrahoituksen ajallinen jakautuminen organisaatiotyypin mukaan 2007–2020.

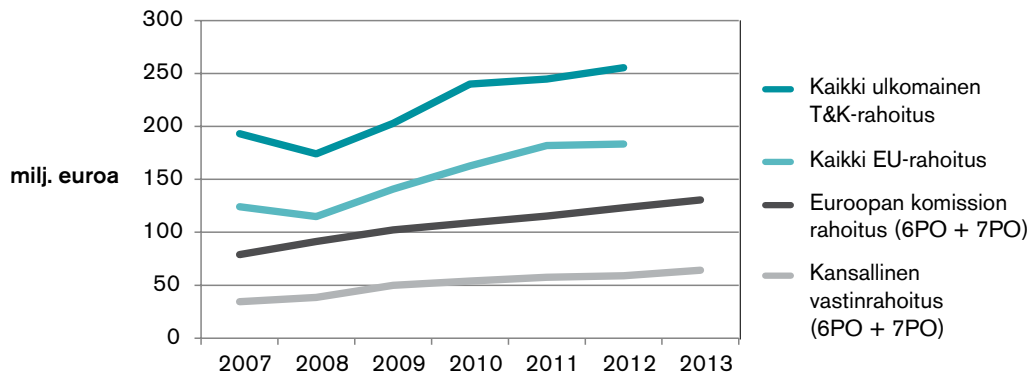


Kuva 5. Arvio kuudennen puiteohjelman rahoituksen käytön ajallisesta jakautumisesta 2002–2013.

osallistujakohtainen Euroopan komission rahoitus, eikä lainkaan tietoja hankkeiden kustannuksista tai niiden alkamis- ja päättymispäivämääristä. Niinpä karkean arvion muodostamiseksi 6. puiteohjelman vastinrahoituksesta oli täydentäviä tietoja haettava Euroopan komission Cordis-tietokannasta (<http://cordis.europa.eu/projects/>), jossa kaikista hankkeista havaittiin hankekohtaisten kokonaiskustannusten määrä (ei kuitenkaan osallistujakohtaisia kustannuksia) sekä hankkeiden alkamis- ja päättymispäivämäärät. Tiedonkeruun nopeuttamiseksi täydentäviä tietoja ei haettu koko 1 477 hankeosallistumisen joukolle, vaan joukosta kerättiin 297 hankeosallistumisen otos, joka sisälsi osallistumiset kaikkiin 155 suomalaisorganisaation koordinoimaan hankkeeseen. Hankekohtaisten kokonaiskustannusten ja Euroopan komission maksaman rahoituksen avulla arvioitiin keskimääräistä vastinrahoituksen määrää erityyppisissä hankkeissa (mm. *networks of excellence*, *integrated projects*, *specific targeted research projects*, *specific support action*, *CRAFT*) ja näiden keskiarvojen pe-

rusteella imputoitiin puuttuvat, ei-suomalaisten organisaatioiden koordinoimien hankeosallistumisten vastinrahoituksen määrät. Samoin vastinrahoituksen ajallista jakaumaa arvioitiin otoksen hankkeille kerättyjen alkamis- ja päättymispäivämäärien avulla.

Suomalaisorganisaatioiden koordinoimissa hankeosallistumisissa Euroopan komission maksaman rahoituksen kokonaismäärä oli 117 miljoonaa euroa, jota vastaava kansallisen vastinrahoituksen määrä oli hankkeiden kokonaiskustannusten perusteella tehdyn arvion mukaan 54 miljoonaa euroa. Otokeskiarvojen perusteella imputoitujen arvojen perusteella tehty arvio koko 6. puiteohjelman kansallisesta vastinrahoituksesta oli puolestaan 144 miljoonaa euroa. Kuviossa 5 on esitetty karkea arvio 6. puiteohjelman Euroopan komission rahoituksen ja vastinrahoituksen käytön ajallisesta jakaumasta. Puiteohjelman rahoituksen käyttö jakaantui kaikkiaan kymmenelle vuodelle, alkaen vuonna 2003 ja päättyen vuonna 2012. 7. puiteohjelman tavoin 6. puiteohjelman rahoituksen jakauma noudatti käänteistä U-muotoa



Kuva 6. Arvio EU:n tutkimuksen puiteohjelmien rahoituksesta 2007–2013 sekä ulkomainen ja EU:n tutkimusrahoitus yhteensä 2007–2012 (Tilastokeskus).

saavuttaen lakipisteensä (32 miljoonaa euroa vastinrahoitusta Euroopan komission 78 miljoonan euron rahoitusta vastaan) vuonna 2007.

Kuvassa 6 on esitetty kuudennen ja seitsemännen puiteohjelman tietokantojen avulla muodostettu arvio puiteohjelmien hankkeisiin käytetyn rahoituksen ja vastinrahoituksen vuosittaisista määristä vuosina 2007–2013 sekä kaiken EU- ja ulkomaisen tutkimusrahoituksen vuosittaiset määrät vuosina 2007–2012. Niin puiteohjelmien rahoituksen kuin vastinrahoituksenkin käyttö kasvoi vuosi vuodelta periodin aikana: siinä missä vuonna 2007 käytettiin 35 miljoonaa euroa vastinrahoitusta Euroopan komission 79 miljoonan euron rahoitusta vastaan, olivat vastaavat rahoitusmäärät vuonna 2013 jo 64 miljoonaa ja 130 miljoonaa euroa. Kuvasta 6 nähdään edelleen puiteohjelmärahoituksen suuri merkitys ulkomaisen tutkimusrahoituksen lähteenä: puiteohjelmien rahoitus kattoi valtaosan (68 prosenttia) kaikesta vuosien 2007–2012 EU:n tutkimusrahoituksesta ja lähes puolet (47 prosenttia) kaikesta ulkomaisesta tutkimusrahoituksesta.

4.1.2 EU:n rakennerahastojen vastinrahoitus

EU:n tutkimuksen puiteohjelmien jälkeen merkittävimmän suomalaisten T&K-toimijoiden käytössä olevan EU-rahoituskanavan muodostavat Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR) ja Euroopan sosiaalirahasto (ESR). Vaikka selvitystä varten hankittujen aineistojen perusteella ei näiden rakennerahastojen T&K-toimintaan käytettyä rahoituksen määrää

pystytä täysin luotettavasti arvioimaan, on varsin todennäköistä, että valtaosa Kuviossa 6 näkyvästä EU:n kokonaisrahoituksen ja puiteohjelmien rahoituksen välisestä erotuksesta – jonka vuosittainen arvo vaihtelee 23 miljoonan ja 66 miljoonan euron välillä – on peräisin EU:n rakennerahastoista. Rakennerahastojen rahoituksen ja kansallisen julkisen vastinrahoituksen kokonaismäärien arvioimiseksi tietoja ohjelmakauden 2007–2013 EAKR- ja ESR-hankkeista haettiin Työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämästä tietokannasta (www.eura2007.fi/rrtiepa/). Tietokannasta löytyvät hankkeiden EU:n ja valtion yhteisrahoituksen sekä julkisen kokonaisrahoituksen suunnitellut ja toteutuneet määrät sekä hankkeiden alkamis- ja päättymispäivämäärät. Tietokannassa ei ole tietoja hankkeiden kokonaiskustannuksista, mikä vuoksi yleisen kansallisen vastinrahoituksen määrää rakennerahastohankkeissa ei tietokannan tietojen perusteella voida arvioida. Niinpä tarkastelussa keskitytään pelkästään suoraan kansalliseen julkiseen vastinrahoitukseen, jota valtio ja muut julkisen sektorin toimijat ovat rakennerahastohankkeisiin osoittaneet. Yksinkertaisuuden vuoksi arvio vastinrahoituksesta perustetaan suunnitellun julkisen rahoituksen määriin sekä kaavailtuihin EU:n prosentuaalisiin osarahoitusosuuksiin, jotka olivat 50 prosenttia Itä- ja Pohjois-Suomen EAKR- ja ESR-ohjelmissa ja 40 prosenttia Etelä- ja Länsi-Suomen EAKR- ja ESR-ohjelmissa sekä ESR:n valtakunnallisessa osiossa.

Taulukon 7 yläosasta nähdään, että rakennerahastohankkeiden suunniteltu julkisen rahoituksen kokonaismäärä oli 3,7 miljardia euroa, joista 2,3 mil-

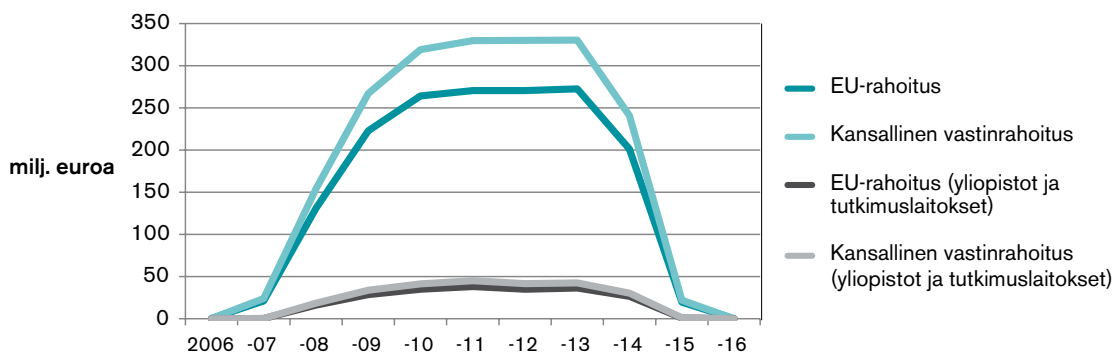
Taulukko 7. Euroopan sosiaalirahaston (ESR) ja Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) suunniteltu julkinen rahoitus, EU-rahoitus ja suora kansallinen julkinen vastinrahoitus ohjelmakaudella 2007–2013.

	Suunniteltu julkinen rahoitus	EU-rahoitus	Kansallinen vastinrahoitus	EU:n rahoitusosuus
Kaikki hankkeet	3 688 976 930	1 672 838 616	2 016 138 314	0.45
ESR	1 427 717 982	621 245 503	806 472 479	0.44
EAKR Etelä-Suomi	376 102 221	150 440 888	225 661 333	0.40
EAKR Länsi-Suomi	414 261 395	165 704 558	248 556 837	0.40
EAKR Itä-Suomi	752 911 340	376 455 670	376 455 670	0.50
EAKR Pohjois-Suomi	717 983 992	358 991 996	358 991 996	0.50
Yliopistojen ja tutkimuslaitosten hankkeet	471 751 116	217 039 464	254 711 652	0.46
ESR	181 168 306	81 149 372	100 018 934	0.45
EAKR Etelä-Suomi	33 345 448	13 248 619	20 096 829	0.40
EAKR Länsi-Suomi	58 967 734	23 541 414	35 426 320	0.40
EAKR Itä-Suomi	115 166 903	57 550 944	57 615 959	0.50
EAKR Pohjois-Suomi	83 102 725	41 549 116	41 553 610	0.50

jardia euroa (61 prosenttia) oli suunnattu EAKR-hankkeisiin ja loput 1,4 miljardia euroa (39 prosenttia) ESR-hankkeisiin. Suunnitellun rahoituksen mukainen EU-rahoituksen kokonaismäärä oli 1,7 miljardia euroa ja kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärä noin 2 miljardia euroa. Sen arvioimista, kuinka suuri osa tästä rakennerahastorahoituksesta käytettiin tutkimustoimintaan, eivät tietokannan tiedot suoraan mahdollista. Karkealla tasolla tätä voidaan kuitenkin arvioida tarkastelemalla erikseen yliopistojen ja tutkimuslaitosten saamaa rahoitusta. Taulukon 7 alaosasta nähdään, että näillä yliopistoilla ja tutkimuslaitoksilla suunniteltu rakennerahastojen rahoitus oli kokonaisarvoltaan 217 miljoonaa euroa, mikä on vain noin 38 prosenttia näiden orga-

nisaatioiden saamasta 7. puiteohjelmärahoituksesta. Vastaavasti suoraa julkista vastinrahoitusta yliopistojen ja tutkimuslaitosten rakennerahastohankkeisiin osoitettiin yhteensä 255 miljoonaa euroa, mikä on huomattavasti enemmän kuin kaiken kansallisen vastinrahoituksen määrä näiden organisaatioiden 7. puiteohjelman hankkeissa.

Kuvassa 7 on esitetty rakennerahastojen rahoituksen ja julkisen vastinrahoituksen käytön ajallinen jakautuminen. Rahoituksen käyttö jakaantuu kokonaisuudessaan 10 vuoden pituiselle periodille (2006–2015). Puiteohjelmärahoituksen tavoin rakennerahastojen rahoituksen käytön jakauma noudattaa käänteistä U-muotoa. Puiteohjelman rahoitukseen verrattuna rakennerahastojen rahoitus on kuitenkin



Kuva 7. EU:n rakennerahastojen rahoituksen ja julkisen vastinrahoituksen käytön ajallinen jakauma 2006–2016.

selvästi tasaisemmin jakautunut ohjelmakauden viimeisten vuosien (2010–2013) kesken: näinä vuosina EU-rahoituksen vuosittainen määrä vaihteli välillä 264–272 miljoonaa euroa ja vastinrahoituksen vuosittainen määrä välillä 319–330 miljoonaa euroa. Rakennerahastohankkeiden lyhyemmän keskimääräisen keston takia rakennerahastojen ohjelmakauden 2007–2013 rahoitus myös tulee päättymään selvästi 7. puiteohjelman rahoitusta aikaisemmin: jo vuonna 2015. Kuvassa 7 on edelleen havainnollistettu yliopistojen ja tutkimuslaitosten osuutta rakennerahastojen vuosittaisesta rahoituksesta ja julkisesta vastinrahoituksesta. Suurimmillaan näiden organisaatioiden rahoituksen käyttö oli vuonna 2011, jolloin ne kuluttivat rakennerahastohankkeisiin 38 miljoonaa euroa EU-rahoitusta ja 45 miljoonaa euroa suoraa julkista vastinrahoitusta.

4.1.3 Suomen Akatemian ja Tekesin vastinrahoitus

Rakennerahastohankkeiden vastinrahoituksen ohella toinen keskeinen suoran julkisen vastinrahoituksen muoto on Suomen Akatemian ja Tekesin kansainvälisten T&K-hankkeiden suomalaisille osapuolille maksama rahoitus. Näiden vastinrahoitusmäärien arvioimista varten Tekesiltä ja Suomen Akatemialta pyydettiin tietoja kansainvälisten, yhteisrahoitteisten hankkeiden yhteydessä näiden or-

ganisaatioiden suomalaisosallistujille myöntämästä rahoituksesta ja hankkeiden kokonaiskustannuksista vuosina 2007–2013. Taulukossa 8 esitettyjen aineistojen perusteella tehtyjen laskelmien mukaan Tekes on maksanut tällaista vastinrahoitusta huomattavia määriä – 230 miljoonaa euroa eli keskimäärin noin 33 miljoonaa euroa vuodessa – kun taas Suomen Akatemian maksama vastinrahoitus ollut on ollut varsin vähäistä: vain 17,7 miljoonaa euroa koko periodilla. Selvästi merkittävin Tekesin rahoituksen kohde olivat Eureka-verkoston hankkeet, joiden 278 miljoonan euron kokonaiskustannuksista Tekes korvasi noin puolet (143 miljoonaa euroa). Niin ikään merkittäviä määriä Tekesin rahoitusta käytettiin Artemis- ja Eniac-JTI-hankkeisiin (21 miljoonaa euroa), ERA-NET-hankkeisiin (13 miljoonaa euroa) sekä Euroopan avaruusjärjestön ESA:n hankkeisiin (14,5 miljoonaa euroa). Pieniä rahoitusmääriä (6,7 miljoonaa euroa) Tekes käytti myös Artikla 185:een perustuvan AAL-tutkimusohjelman hankkeiden rahoitukseen. Tekesin aineistossa oli myös joukko hankkeita (121), joiden rahoitusohjelmaa ei ollut määritelty; näiden hankkeiden saama rahoitus oli yhteensä 31,8 miljoonaa euroa.⁶ Suomen akatemian kansainvälisiin hankkeisiin maksamasta rahoituksesta suurin osa (11,5 miljoonaa euroa) käytettiin erilaisiin ERA-NET-hankkeisiin. Artikla 185:een perustuvan BO-

Taulukko 8. Tekesin ja Suomen Akatemian kansainvälisten hankkeiden rahoitus 2007–2013 (luvut euroja).

Rahoitusohjelma	Hankkeiden kokonaiskustannukset	Julkinen rahoitus	Julkisen rahoituksen osuus
Tekesin ohjelmat yhteensä	429 579 980	229 912 743	0.54
AAL	11 083 486	6 698 551	0.60
Artemis	36 972 451	15 162 776	0.41
Eniac	15 715 202	5 841 834	0.37
ERA-NET	19 798 428	13 003 593	0.66
ESA	15 430 009	14 520 080	0.94
EUREKA	277 835 602	142 905 002	0.51
Muu	52 744 802	31 780 906	0.60
Suomen Akatemian ohjelmat yhteensä	-	17 674 192	-
BONUS	7 826 480	5 823 104	0.74
ERA-NET	-	11 476 140	-
JPI	-	374 948	-

⁶ Tekesin mukaan näihin erittelemättömiin hankkeisiin kuului mm. EURATOM-sopimuksen alaisia hankkeita.

NUS-ohjelman suomalaisosallistujat saivat myös pieniä määriä (5,8 miljoonaa euroa) rahoitusta, kun taas ns. yhteisen ohjelmasuunnittelun (JPI) hankkeille oli 2013 alkuun mennessä myönnetty vasta muutamia rahoituksia.

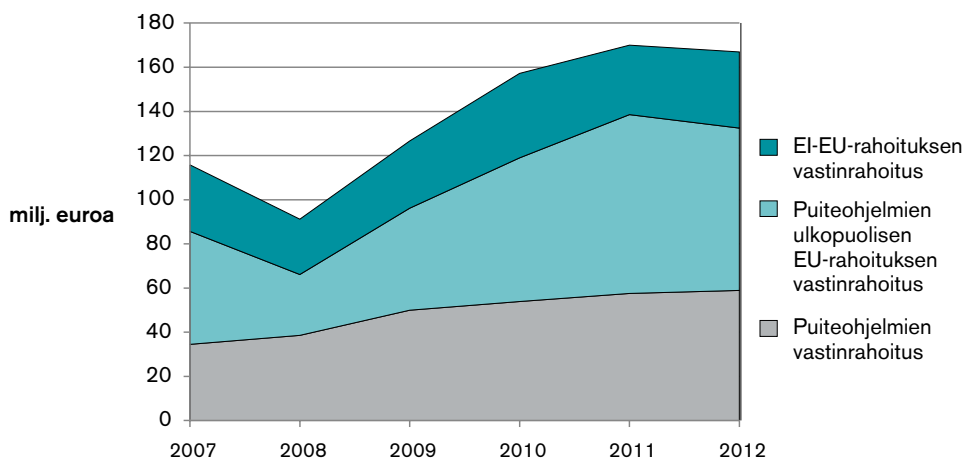
On hyvä huomioda, että läheskään kaikki Taulukossa 8 esitetty Suomen Akatemian ja Tekesin kansainvälisten hankkeiden suomalaisosallistujille maksama rahoitus ei ole kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoitusta käsitteen varsinaisessa merkityksessä: erityisesti ERA-NET:ien, Euroopan avaruusjärjestön sekä Eureka-verkoston hankkeiden tapauksessa EU tai mikään muukaan kansainvälinen taho ei pääsääntöisesti osallistu hankkeiden rahoittamiseen, vaan hankkeiden julkinen rahoitus on pelkästään Suomen Akatemialta ja Tekesiltä peräisin olevaa kansallista rahoitusta – näissä hankemuotojen kohdalla voidaankin puhua kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoituksen sijaan pikemminkin *kansainvälisen yhteistyön vastinrahoituksesta*.

4.1.4 Arvio kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä

Edellä tehtyjen tarkastelujen perusteella on mahdollista tehdä hyvin karkean tason arvioita kansainvälisen tutkimusrahoituksen kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä viime vuosina. Aineistojen puutteellisuuden vuoksi arvioon liittyy merkittäviä epävarmuustekijöitä: luotettavaa tietoa vastinrahoi-

tuksesta selvitystyössä saatiin vain EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelmien hankkeiden yleisestä kansallisesta vastinrahoituksesta sekä EU:n rakennerahastojen hankkeiden suorasta kansallisesta julkisesta vastinrahoituksesta. Muiden rahoitusmuotojen vastinrahoituksesta voidaan vain esittää arvailuja. Kuvassa 8 esitetty arvio kansallisen vastinrahoituksen määristä perustuu seuraavaan kahteen yksinkertaistavaan oletukseen: 1) puiteohjelmien ulkopuolisen EU-rahoituksen ja kansallisen vastinrahoituksen määrät noudattavat samaa suhdetta kuin Kuvassa 7 esitetty rakennerahastojen rahoitus ja sen suora kansallinen julkinen vastinrahoitus, ja 2) ei-EU-rahoituksen ja kansallisen vastinrahoituksen määrät noudattavat samaa suhdetta kuin Kuvassa 6 esitetty puiteohjelmärahoitus ja sen kansallinen vastinrahoitus.

Kuten Kuvasta 8 nähdään, periodin 2007–2012 arvioidussa kansallisen vastinrahoituksen määrässä on varsin runsasta vuotuista vaihtelua, joka selittyy hyvin pitkälti puiteohjelmien ulkopuolisen EU-rahoituksen vastinrahoituksen määrän vaihtelulla: rakennerahastokauden vaihduttua vuoden 2007 alussa laski vastinrahoituksen tarve aluksi väliaikaisesti uuden rakennerahasto-ohjelman asteittaisen käynnistymisen takia vuoden 2007 116 miljoonasta eurosta vuoden 2008 91 miljoonaan euroon lähtien kuitenkin tämän jälkeen jyrkkään nousuun. Huippulukemansa (170 miljoonaa euroa) vastinrahoituksen arvioitu määrä saavutti vuonna 2011, minkä jälkeen odotettavissa on jälleen väliaikainen notkahdus alaspäin vastinrahoit-



Kuva 8. Arvio kansainvälisen tutkimusrahoituksen kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärästä 2007–2012.

sen tarpeessa rakennerahastokauden vaihtuessa vuoden 2013 jälkeen. Kuvasta 8 nähdään edelleen, että EU:n tutkimuksen puiteohjelmien ja ei-EU-rahoituksen vastinrahoituksen arvioidut määrät ovat puolestaan kehittyneet varsin hitaasti ja stabiilisti yli ajan.

4.2 Vastinrahoituksen lähivuosien ennuste

Kansainväliselle tutkimusrahoitukselle lähitulevaisuudessa maksetun kansallisen vastinrahoituksen määrä on luonnollisesti hyvin riippuvainen monista vaikeasti ennakoitavista tekijöistä, kuten Suomen yleisestä talouskehityksestä sekä suomalaisorganisaatioiden aktiivisuudesta ja menestyksestä kansainvälisissä rahoitushauissa. Vaikka arviota kansallisen vastinrahoituksen kokonaismäärän kehityksestä ei selvitä käytössä olleiden aineistojen pohjalta pystytään luotettavasti tekemään, voidaan merkittävän osan ulkomaisesta tutkimusrahoituksesta kattavan EU:n puiteohjelma- ja rakennerahastorahoituksen osalta kuitenkin esittää jonkinlaisia perusteltuja, suuntaantavia arvioita tulevasta vastinrahoituksesta.

Kuten aiemmissakin luvuissa, rakennerahastojen vastinrahoituksen arvioinnissa keskitytään pelkästään suoraan kansalliseen julkiseen vastinrahoitukseen. Rakennerahastokauden 2014–2020 osalta tämä arvio saadaan suoraan Valtionneuvoston rakennerahasto-ohjelmassa (Valtionneuvosto, 2014) määritellyistä luvuista: kaudelle suunniteltu Suomen EAKR- ja ESR-ohjelmien kokonaisarvo on 2,6 miljardia euroa, josta puolet (1,3 miljardia euroa) on kansallista vastinrahoitusta. Puiteohjelmarahoituksen tapauksessa vastinrahoituksen määrän ennakoiminen on huomattavasti monimutkaisempaa. Tässä luvussa esitetty arvio perustuu Horisontti 2020 -puiteohjelman rahoitukselle asetettuihin budjettikehyksiin, rahoitussääntöihin sekä erilaisiin yksinkertaistaviin oletuksiin. Mikäli Horisontti 2020 -puiteohjelmasta suomalaisten organisaatioiden kotiuttaman rahoituk-

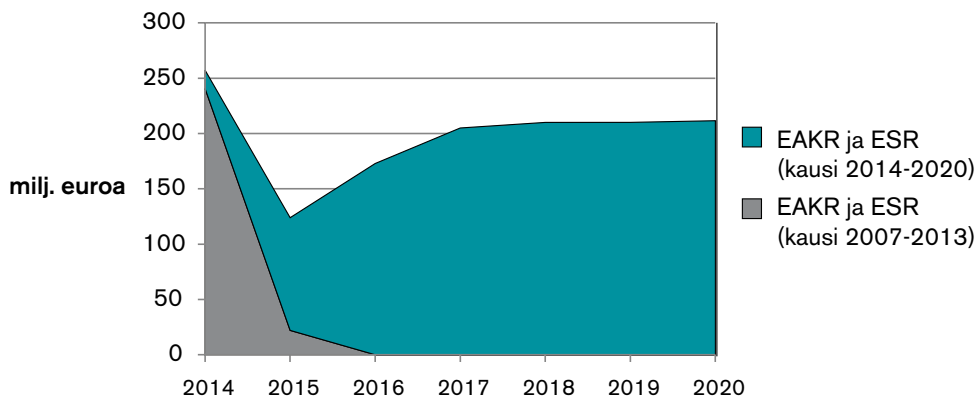
sen suhteellinen osuus ohjelman kokonaisbudjetista on sama kuin 7. puiteohjelmassa, tulee kotiutettu rahoituksen kokonaismäärä olemaan noin 1,1 miljardia euroa ($1,4\% \cdot 78,6$ mrd euroa).⁷ Koska Horisontti 2020:n uudessa kustannusten korvausmallissa hankkeiden suorista kustannuksista korvataan 100 prosenttia, riippuu tarvittava vastinrahoituksen määrä ainoastaan hankkeiden välillisten kustannusten määristä. Suomen Akatemialta saadun tiedon mukaan suomalaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten keskimääräinen yleiskustannuskerroin oli 88 prosenttia vuonna 2013. Olettaen, että välillisten kustannusten suhteellinen osuus Horisontti 2020 -hankkeiden kokonaiskustannuksista vastaa tätä vuoden 2013 keskimääräistä suhteellista osuutta, tulee puiteohjelman Euroopan komission 1,1 miljardin euron rahoitukseen tarvittava kansallisen vastinrahoituksen määrä olemaan 560 miljoonaa euroa.

Rakennerahastojen ja puiteohjelmien rahoituksen käytön jakautumisesta yli ajan periodilla 2014–2020 voidaan myös tehdä karkeita arvioita olettamalla, että rahoituksen käyttö tämän kauden ohjelmissa noudattaa samanlaista dynamiikkaa kuin kauden 2007–2013 ohjelmissa. Keskeinen havainto Kuvassa 9 esitetyistä rakennerahastojen suoran kansallisen julkisen vastinrahoituksen ennusteesta on, että tällaisen vastinrahoituksen tarve tulee kauden 2007–2013 rakennerahastohjelman nopean päättymisen ja seuraavan ohjelman hitaan käynnistymisen yhteisvaikutuksesta laskemaan alkusi reilusti (vuoden 2014 257 miljoonasta eurosta vuoden 2015 123 miljoonaan euroon). Tämän jälkeen, vuosina 2016 ja 2017, vastinrahoituksen tarve rakennerahasto-ohjelmissa tulee nousemaan saavuttaen vuoden 2017 jälkeen noin 210 miljoonan euron vuotuisen tason, joka säilyy tarkasteluperiodin loppuun saakka. Kaiken kaikkiaan suoran kansallisen julkisen vastinrahoituksen tarve rakennerahastohankkeissa tulee siis – uuden rakennerahasto-ohjelman aiempaa pienemmän koon takia – jäämään alhaisemmalle tasolle kuin periodilla 2007–2013.

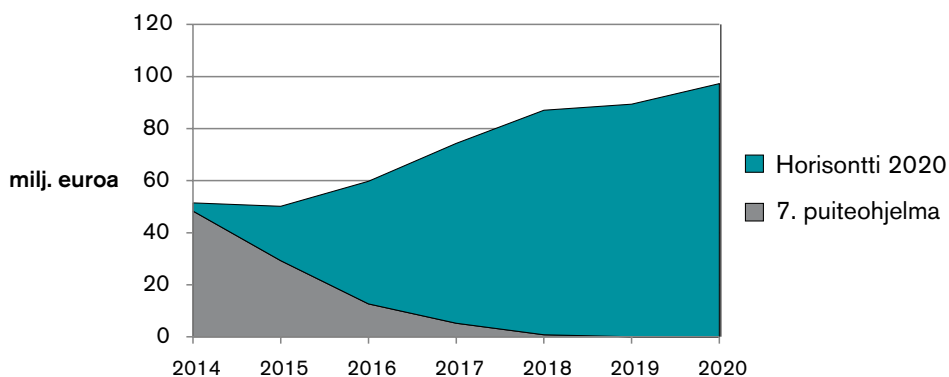
⁷ Luonnollisesti, mikäli suomalaisorganisaatioiden EU-rahoituksen kysynnässä olisi merkittäviä rajoitteita, ei rahoituksen tarjonnan lisääminen välttämättä nostaisi kotiutetun rahoituksen määrää samassa suhteessa. Tällainen skenaario on kuitenkin varsin epätodennäköinen, sillä suomalaistoimijoiden keskuudessa puiteohjelmarahoituksesta on selviä merkkejä ylikysynnästä. Esimerkiksi 7. puiteohjelmassa 21 prosenttia suomalaishakijoiden hakemuksista meni läpi (Tekes, 2013), mikä indikoi kysynnän olleen lähes viisinkertainen tarjontaan nähden.

Kuvassa 10 on edelleen esitetty ennuste puiteohjelmien vastinrahoituksen ajallisesta kehityksestä vuosina 2014–2020. Tästä ennusteesta keskeinen havainto on, että kansallisen vastinrahoituksen vuotuinen kokonaistarve tulee hiljalleen kasvamaan periodin kuluessa johtuen erityisesti puiteohjelman aiempaa suuremmasta koosta mutta myös erilaisesta kustannusten korvausmallista: siinä missä 7. puiteohjelman kokonaiskustannusmallivaltaisessa järjestelmässä Euroopan komission kokonaisrahoitusosuus suomalaisten hankkeissa oli 68 prosenttia, jäänee Horisontti 2020:n lisäkustannusmalli-maailmassa vastaava osuus 66 prosenttiin suomalaisorganisaatioi-

den korkeiden yleiskustannusten vuoksi. Kuten Kuvasta 10 nähdään, puiteohjelmien kansallisen vastinrahoituksen vuotuisen tarpeen voidaan odottaa jopa kaksinkertaistuvan periodin aikana saavuttaen lähes 100 miljoonan euron tason vuoteen 2020 mennessä. Ottaen huomioon puiteohjelman merkittävän osuuden kaikesta suomalaisen T&K-toiminnan kansainvälisestä rahoituksesta (Kuva 6) voidaan odottaa, että myös kansallisen vastinrahoituksen kokonaistarve tulee kasvamaan huomattavasti lähivuosina – ainakin, mikäli suomalaisorganisaatioiden kansainvälisen tutkimusrahoituksen hankkimisaktiivisuudessa ei tapahdu merkittävää notkahdusta.



Kuva 9. EU:n rakennerahastojen suoran kansallisen julkisen vastinrahoituksen ennuste 2014–2020.



Kuva 10. EU:n puiteohjelmien kansallisen vastinrahoituksen ennuste 2014–2020.

5 Yhteenveto

Tässä selvityksessä tarkasteltiin erilaisia kansainvälisen tutkimusrahoituksen ja sitä vastaan maksetun kansallisen vastinrahoituksen muotoja sekä arvioitiin vastinrahoituksen määriä Suomessa lähivuosina. Tehytjen arvioiden pohjalta voidaan sanoa, että kansainvälisen tutkimusrahoituksen vastinrahoituksen tarve on viime vuosina kasvanut voimakkaasti erityisesti Suomeen saapuvan EU:n puiteohjelma- ja rakennerahastorahoituksen määrän jatkuvan lisääntymisen myötä. Kasvun voidaan odottaa edelleen jatkuvan kaudella 2014–2020 johtuen erityisesti EU:n Horisontti 2020 -puiteohjelman kautta tarjottavalla olevan rahoituksen merkittävästä määrästä. Erityisesti, koska yliopistot ja julkiset tutkimuslaitokset tulevat oletettavasti olemaan merkittävässä osassa Horisontti 2020:n suomalaishankkeiden koordinoinnissa ja toteuttamisessa, voidaan näiden toimijoiden kansainvälisiin hankkeisiin käyttämän perusrahoituksen – ns. eräsuoran kansallisen julkisen vastinrahoituksen – määrän arvella kasvavan huomattavasti lähivuosina.

Selvitystyön aikana kävi ilmi, että aineistot suomalaisten T&K-toimijoiden käyttämistä kansainvälisen tutkimusrahoituksen lähteistä sekä niiden maksamista kansallisesta vastinrahoituksesta ovat vielä varsin puutteellisia. Erityisesti EU-rahoituksen ulkopuolelle jäävistä rahoitusmuodoista oli niukasti tietoja saatavilla, mikä vaikeutti kattavan kokonaiskuvan muodostamista kansainvälisen tutkimusrahoituksen

ilmiökentästä. Lisäksi suomalaisten organisaatioiden kansainvälisten hankkeiden kokonaiskustannuksista oli saatavilla tietoa lähinnä EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelman hankkeiden osalta, minkä vuoksi kansallisen vastinrahoituksen määrien luotettava arvioiminen muissa kansainvälisen rahoituksen muodoissa ei ollut mahdollista. Koska Horisontti 2020 -puiteohjelmassa vastinrahoituksen tarve tulee (käyttöön otettavan lisäkustannusmallin johdosta) riippumaan ainoastaan T&K-toimijoiden hankkeisiin tarvitsemien välillisten kustannusten määrästä, olisi vastinrahoitustarpeen tulevaisuuden ennakoimista varten tarpeen kerätä entistä luotettavampaa tietoa T&K-toimijoiden välillisten kustannusten tasosta.

Lähteet

Euroopan komissio (2013a). Factsheet: Rules under Horizon 2020. Viitattu 31.5.2014. http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_rules_under_horizon_2020.pdf

Euroopan komissio (2013b). Factsheet: Horizon 2020 budget. Viitattu 31.5.2014. http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf.

Tekes (2013). Suomi EU:n 7. puiteohjelmassa. Viitattu 31.5.2014. <http://www.tekes.eu/Global/Tekes%20EU/Palvelut/Suomi%207POssa%202013-08-20.pdf>

Tilastokeskus (2014). StatFin-tietokanta: Tutkimus- ja kehittämistoiminta. <http://tilastokeskus.fi/tup/statfin/index.html>.

Ulkoasianministeriö, Eurooppatiedotus (2011). EU-rahoituksen opas. Eurooppatietoa nro. 173/2011.

Valtionneuvosto (2013). Valtionneuvoston periaatepäätös valtion tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistukseksi. Viitattu 31.5.2014. <http://valtioneuvosto.fi/tiedostot/julkinen/periaatepaatokset/2013/tutkimuslaitotutkimusl/fi.pdf>.

Valtionneuvosto (2014). Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020. Suomen rakennerahasto-ohjelma. Viitattu 31.5.2014. http://www.tem.fi/files/39594/Komissioon_RR2014_VN_lopullinen_23.1.2014b.pdf.

Esimerkkejä vastinrahoitetuista hankkeista

RECOMP

Hanketyyppi: Joint Technology Initiative – Artemis

Konsortio: 41 osallistujaa 9 maasta

Suomalaisosallistajat: Space Systems Finland, Kone, Åbo akademi, Aalto-yliopisto, Metso, Spinet (+ Tekes rahoittajana)

Budjetti: 9,4 miljoonaa euroa

Kesto: 04/2010 – 03/2013

Internet-kuvaus (<http://www.recomp-project.eu/>):

”RECOMP stands for Reduced Certification Costs Using Trusted Multi-core Platforms and is a European funded project from ARTEMIS JOINT UNDERTAKING (JU). The project started April 1th of 2010 and has duration of 36 months.

RECOMP research project pretend to form a joint European task force contributing to the European Standard Reference Technology Platform for enabling cost-efficient certification and re-certification of safety-critical systems and mixed-criticality systems, i.e. systems containing safety-critical and non-safety-critical components. The aim is establish methods, tools and platforms for enabling cost-efficient (re-)certification of safety-critical and mixed-criticality systems. Applications addressed are automotive, aerospace, industrial control systems, and lifts and transportation systems.

RECOMP recognizes the fact that the increasing processing power of embedded systems is mainly provided by increasing the number of processing cores. The increased numbers of cores is a design challenge in the safety-critical area, as there are no established approaches to achieve certification. At the same time there is an increased need for flexibility

in the products in the safety-critical market. This need for flexibility puts new requirements on the customization and the upgradability of both the non-safety-critical and safety-critical parts. The difficulty with this is the large cost in both effort and money of the re-certification of the modified software.

RECOMP will provide reference designs and platform architectures, together with the required design methods and tools, for achieving cost-effective certification and re-certification of mixed-criticality, component based, multicore systems. The aim of RECOMP is to define a European standard reference technology, supported by the European tool vendors participating in RECOMP.”

ESEE – Environmental Sensors for Energy Efficiency

Hanketyyppi: Joint Technology Initiative – Eniac

Konsortio: 26 osallistujaa 5 maasta

Suomalaisosallistajat: VTT, Murata, Vaisala, Metso (+ Tekes rahoittajana)

Budjetti: 27 miljoonaa euroa

Kesto: 4/2013 – 5/2016

Internet-kuvaus (<http://www.eniac-esee.eu/>): “The focus of the ESEE project is the development of new low-power connected sensor systems, based on semiconductors and heterogeneous 3D integration for the detection of environmental parameters such as CO₂, CO or humidity. Furthermore, ESEE aims to develop energy management systems for the control of energy flows.

ESEE targets applications that require highly reliable information about environmental conditions

in order to deduct measures that help to reduce the use of energy. In combination with solutions for air quality management, the potential to save energy inside buildings is more than 30 percent, for airplanes the potential is around 5 percent of the whole energy balance.

The societal benefit will be the provision of healthy air in indoor environments in combination with a huge amount of reduction in the use of energy due to the avoidance of preparing unnecessarily new fresh air. The applications of the interconnected sensors can be easily extended to other presence dependent use cases of energy, e.g. heating and light.”

MOPACT – Mobilising the potential of active ageing in Europe

Hanketyyppi: 7PO – sosio-ekonomiset ja humanistiset tieteet

Konsortio: 29 osallistujaa 13 maasta

Suomalaisosallistujat: ETLA

Budjetti: 7,4 miljoonaa euroa

Kesto: 3/2013–2/2017

Internet-kuvaus (Cordis-tietokanta): “The starting point for MOPACT is the ambitious goals set by Horizon 2020 and the European Innovation Partnership Pilot Project on Active and Healthy Ageing (EIPAHA). Our response is ambitious too: we aim to provide the research and practical evidence upon which Europe can make longevity an asset for social and economic development. MOPACT will create a high quality, multi-disciplinary critical mass of leading researchers and, in the closest possible partnership with stakeholders and through a carefully planned iterative process, build a compendium of essential state-of-the-art and foresight intelligence upon which to develop the policy, practice, service and product developments and innovations required to meet the goals of Horizon 2020 and, in particular, the EIPAHA. Active and healthy ageing is the primary focus of MOPACT and it will build on the momentum created by EY2012.”

PESI – A Pan-European species-directories infrastructure

Hanketyyppi: 7PO – tutkimusinfrastruktuurit

Konsortio: 39 osallistujaa

Suomalaisosallistujat: Helsingin yliopisto

Budjetti: 4 miljoonaa euroa

Kesto: 5/2008 – 4/2011

Internet-kuvaus (Cordis-tietokanta): “PESI provides standardised and authoritative taxonomic information by integrating and securing Europe’s taxonomically authoritative species name registers and nomenclators (name databases) that underpin the management of biodiversity in Europe.

PESI defines and coordinates strategies to enhance the quality and reliability of European biodiversity information by integrating the infrastructural components of four major community networks on taxonomic indexing into a joint work programme. This will result in functional knowledge networks of taxonomic experts and regional focal points, which will collaborate on the establishment of standardised and authoritative taxonomic (meta-) data. In addition PESI will coordinate the integration and synchronisation of the European taxonomic information systems into a joint e-infrastructure and the set up of a common user-interface disseminating the pan-European checklists and associated user-services results.

The organisation of national and regional focal point networks as projected not only assures the efficient access to local expertise, but is also important for the synergistic promotion of taxonomic standards throughout Europe, for instance to liaison with national governmental bodies on the implementation of European biodiversity legislations. In addition PESI will start with the geographic expansion of the European expertise networks to eventually cover the entire Palaearctic biogeographic region.

PESI supports international efforts on the development of a ‘Global Names Architecture’ by building a common intelligent name-matching device in consultation with the principal initiatives (GBIF, TDWG, EoL, SpeciesBase). PESI contributes

the development of a unified cross-reference system and provides of high quality taxonomic standards. PESI will further involve the Europe-based nomenclatural services and link the planned joint European taxonomic e-infrastructures middle-layer to the global e-gateway.”

SIMPLE4ALL – Speech synthesis that improves through adaptive learning

Hanketyyppi: 7PO – informaatio- ja kommunikaatio-tekniologiat

Konsortio: 5 osallistujaa 5 maasta

Suomalaisosallistajat: Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto

Budjetti: 4 miljoonaa euroa

Kesto: 11/2011 – 10/2014

Internet-kuvaus (Cordis-tietokanta): ”SIMPLE4ALL develops a novel data-driven machine learning framework for speech synthesis that is robust and adaptable to new languages or new voices with only little effort. *Objective:* The Simple4All project will create speech synthesis technology that learns from data with little or no expert supervision and continually improves itself, simply by being used.

In order to be accepted by users, the voice of a spoken interaction system must be natural and appropriate for the content. Using the same voice for every application is not acceptable to users.

But creating a speech synthesiser for a new language or domain is too expensive, because current technology relies on labelled data and human expertise. Systems comprise rules, statistical models, and data, requiring careful tuning by experienced engineers.

So, speech synthesis is available from a small number of vendors, offering generic products, not tailored to any application domain. Systems are not portable: creating a bespoke system for a specific application is hard, because it involves substantial effort to re-engineer every component of the system. Take-up by potential end users is limited; the range of feasible applications is narrow. Synthesis is often an off-the-shelf component, providing a highly inappropriate speaking style for applications such as dialogue, speech translation, games, personal

assistants, communication aids, SMS-to-speech conversion, e-learning, toys and a multitude of other applications where a specific speaking style is important.

We will develop methods that enable the construction of systems from audio and text data. We will enable systems to learn after deployment. General purpose or specialised systems for any domain or language will become feasible. Our objectives are:

- Adaptability: create highly portable and adaptable speech synthesis technology suitable for any domain or language
- Learning from data and interaction: provide a complete, consistent framework in which every component of a speech synthesis system can be learned and improved
- Speaking style: enable the generation of natural, conversational, highly expressive synthetic speech which is appropriate to the wider context
- Demonstration and evaluation: automatic creation of a new speech synthesiser from scratch, and feedback-driven online learning, with perceptual evaluations.”

ADDRESS – Active distribution networks with full integration of demand and distributed energy resources

Hanketyyppi: 7PO – energia

Konsortio: 27 osallistujaa

Suomalaisosallistajat: VTT

Budjetti: 16,5 miljoonaa euroa

Kesto: 6/2008–5/2013

Internet-kuvaus (Cordis-tietokanta): “ADDRESS will research, develop and deploy technologies and processes to increase usage of Distributed Generation and Renewable Energy Resources thereby engaging in a new relationship between customers, generators and network operators. ADDRESS aims to develop new innovative architectures for Active Distribution Networks (ADN) able to balance in real time power generation and demand allowing network operators, consumers, retailers and stakeholders to benefit from the increased flexibility of the entire system. Innovative use of communications, automation and household technologies will be combined with new

trading mechanisms and algorithms providing ADN with low cost and reliable solutions. Customers will be encouraged into active participation enabling them to change their consumption habits, adopting a smarter use of energy and saving money.

A cost/benefit analysis of different solutions will be developed: the most promising will be tested in three sites with different geographic, demographic and generation characteristics. The consortium has a distinguished membership of Large, Medium and Small Enterprises with international experience. East and West European Utilities, Global Manufacturers (both power and appliances), Universities, Consultants, Communications Suppliers and R&D Specialists have been selected for their specific knowledge and experience providing a well balanced mix of technology, innovation and market orientation. Competencies cover the whole spectrum of the electricity supply chain making this consortium extremely well suited to achieve the project goals and to deliver flexible, reliable, environmentally friendly and economic solutions. FP7 has provided the opportunity for this collaboration to take place completely meeting the Work Programme aims and enabling European Utilities and stakeholders to be on the cutting edge in worldwide network management.”

AiB – Ageing in balance

Hanketyyppi: Artikla 185 -hanke – Ambient Assisted Living (AAL) Joint Programme

Konsortio: 4 osallistujaa 3 maasta

Suomalaisosallistajat: VTT, Four Computing (+ Tekes rahoittajana)

Budjetti: 1,5 miljoonaa euroa

Kesto: 3/2012–2/2015

Internet-kuvaus (<http://www.aal-europe.eu/projects/aib/>):

” The aim of Ageing in Balance (AiB) project is to develop a new solution for preventing the falls of the older adults, by taking into account wide range of different factors. In AiB, an innovative model of risks of falls will be developed. The model will include all possible risk factors as described by the various studies and assessments from all aspects (mental,

physical and environmental: intrinsic and extrinsic). Several assessment scales combined with data from environmental sensors and other technology (e.g. cognitive games) will be employed to give a clear picture of the fall risk. Another goal of the AiB is to develop technologies for early prevention of falls of older people in their homes by providing motivation that will lead to changing behaviour. The expected impact will be the maintenance of a better physical, neurological and mental condition by the end user that will decrease the risk of falling. Additionally, fall risks can be reduced by identifying potential environmental risk factors and eliminating them. Preventing the majority of falls would save a lot of money and improve and prolong the good quality of life of ageing adults. The project will also survey the willingness to pay point of view as well as to better define the costs and effects. User involvement is crucial in this project. Users from Spain and Finland will be engaged in the specification, development and testing phases so that the development can be based on their feedback as well.”

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja -sarjassa vuonna 2014 ilmestyneet

- 1 Suomalaisen koulutusjärjestelmän kehitys 1970–2030
- 2 Oppimisen ja hyvinvoinnin tuki. Selvitys kolmiportaisen tuen toimeenpanosta
- 3 Toiminta- ja taloussuunnitelma 2015–2018
- 4 Osallisuus, palaute, seuranta; Kuntien liikuntatoimien nykykäytännöt
- 5 Drop-out vai throw-out?; Tutkimus lasten ja nuorten liikuntaharrastusten kustannuksista
- 6 Tutkimus- ja innovaationeuvoston toiminnan ja vaikuttavuuden arviointi
- 7 Cultura Cooperation in the Barents Region; Strategy 2014–2018
- 8 Taikalamput näkyvät ja vaikuttavat; Lastenkulttuurin taikalamppuverkoston keskusten vuosien 2009–2013 toiminnan vaikuttavuuden arviointi
- 9 Miesten ja naisten tasa-arvon edistäminen liikuntapolitiikassa; Hyviä käytäntöjä Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa
- 10 Opiskelijatutkimus 2014. Korkeakouluopiskelijoiden toimeentulo ja opiskelu
- 12 Korkeasti koulutetun väestön kehitys



Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Ministry of Education and Culture

Ministère de l'Éducation et de la culture

ISBN 978-952-263-296-8 (PDF)

ISSN-L 1799-0343

ISSN 1799-0351 (PDF)

Helsinki 2014