



Bryssel 15.2.2019
COM(2019) 83 final

KOMISSION KERTOMUS NEUVOSTOLLE JA EUROOPAN PARLAMENTILLE

Eurooppalainen tutkimusalue: yhteistyötä tutkimuksen ja innovoinnin Euroopan edistämiseksi

Eurooppalainen tutkimusalue: yhteistyötä tutkimuksen ja innovoinnin Euroopan edistämiseksi

1. JOHDANTO

Eurooppalaisen tutkimusalueen (ERA) edistymistä koskevassa vuoden 2018 kertomuksessa arvioidaan eurooppalaisen tutkimusalueen nykytilaa ja sen täytäntöönpanossa vuosina 2016–2018 saavutettua edistystä.¹ Tämä on toinen peräkkäinen kerta, kun edistystä on mitattu maatasolla käyttäen ERA:n seurantamekanismia – 24:ää keskeistä indikaattoria, jotka jäsenvaltiot, tutkimusalan sidosryhmät ja komissio ovat yhdessä määritelleet ja joihin kuuluu kahdeksan pääindikaattoria².

ERA:n täytäntöönpanossa keskitytään kuuteen painopisteeseen:

1. tehokkaammat kansalliset tutkimusjärjestelmät
 2. optimaalinen kansainvälinen yhteistyö ja kilpailu, mikä sisältää 'yhteisen vastauksen suuriin haasteisiin' sekä 'tutkimusinfrastruktuurit'
 3. tutkijoiden avoimet työmarkkinat
 4. sukupuolten tasa-arvo ja sen valtavirtaistaminen tutkimuksen alalla
 5. tieteellisen tietämyksen optimaalinen kierto, saatavuus ja siirto, mikä sisältää 'tietämyksen kierron' ja 'avoimen saatavuuden'
 6. kansainvälinen yhteistyö.
-

ERA:n edistymistä koskeva vuoden 2016 kertomus osoitti, että ERA:n täytäntöönpanossa oli edistytty huomattavasti kuluneen vuosikymmenen aikana. EU:n tasolla kaikki pääindikaattorit paranivat, vaikkakin jäsenvaltioiden välillä oli edelleen suuria eroja sekä suoritustasossa että kasvuvauhdissa.

Pääindikaattorien yleisen kehityksen pohjalta ERA:n täytäntöönpano edistyy edelleen, vaikkakin hitaammin kuin ennen. Tiettyjen pääindikaattorien (painopisteet 5 ja 6) kasvuvauhti on vakaa, kun taas toisten (painopisteet 1, 2 ja 4) kohdalla se on hidastunut. Yhden pääindikaattorin (painopiste 3) kasvuvauhti on jopa negatiivinen. Tämä ei kuitenkaan ole välitön huolenaihe, sillä tämä indikaattori on ainoastaan viitearvo ja painopisteen 3 täydentävät indikaattorit paranevat edelleen.

Asiakirjan lopussa olevassa taulukossa esitetään eri pääindikaattorien kasvuvauhti.

¹ Komissio raportoi ERA:n edistymisestä joka toinen vuosi. Poliitiikan kehityskulkuja on kuvailtu vuoden 2016 puolivälistä (ERA:n edistymistä koskevan vuoden 2016 kertomuksen koontipäivästä) vuoden 2018 puoliväliin (ERA:n edistymistä koskevan vuoden 2018 kertomuksen koontipäivään) saakka. Indikaattorit saadaan kuitenkin käyttöön vasta pienellä viiveellä. Näin ollen useimmat indikaattorit tässä kertomuksessa viittaavat edellisiin vuosiin.

² Kaikki tässä kertomuksessa esitettävät havainnot viittaavat Science-Metrixin raporttiin ”Data gathering and information for 2018 ERA monitoring”, joka sisältää myös pääindikaattorien määritelmät. Tilastotietojen saatavuuden takia joidenkin indikaattorien määritelmää oli mukautettava.

Neuvosto hyväksyi marraskuussa 2018 päätelmät eurooppalaisen tutkimusalueen hallinnoinnista³. Se palautti mieleen toukokuun 2015 päätelmänsä, jotka muodostivat perustan jäsenvaltioiden myöhemmille kansallisille ERA-toimintasuunnitelmille, ja kehotti sisällyttämään ERA:n etenemissuunnitelman valvonnan ERA:n edistymistä koskeviin kertomuksiin eurooppalaisen tutkimusalueen ja innovoinnin komitean ehdottamien pääindikaattorien pohjalta⁴.

ERA:n vuosille 2015–2020 laaditun etenemissuunnitelman puoliväliin mennessä 24 jäsenvaltiota ja neljä assosioitunutta maata on hyväksynyt kansallisen toimintasuunnitelman tälle ajanjaksolle. Toimintasuunnitelmissa esitetään virallista tietoa ERA-strategioista ja vastaavista poliittisista toimenpiteistä jäsenvaltioissa ja assosioituneissa maissa. Ne ovat tärkeä tietolähde kartoitettaessa edistystä ERA:n täytäntöönpanossa. Suurin osa kansallisista toimintasuunnitelmista on jäsennelty ERA:n kuuden painopisteen mukaan – vielä yksi osoitus siitä, miten voidaan yhdessä suunnitella järjestelmällisiä kansallisia uudistustoimia ERA:n täytäntöönpanon mahdollistamiseksi.

Yleisesti ottaen tämä kertomus osoittaa, että edistys ERA:n täytäntöönpanossa on hidastunut ja että maiden välillä on edelleen suuria eroja, jotka osittain jopa kasvavat. Nämä suuntaukset kertovat, että tarvitaan sitoutumista i) yhteisten toimien vahvistamiseen kaikilla tasoilla, ii) kansallisten tutkimus- ja innovointijärjestelmien uudistamiseen ja iii) hyvin toimivan eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseen. Komissio on ennakoinut tätä tarvetta ehdottamalla joitakin ohjelmia seuraavalle rahoituskaudelle 2021–2027. Niihin kuuluvat aluerahastot, eurooppalainen uudistusten toteutusväline ja unionin seuraava tutkimuksen ja innovoinnin (t&i) puiteohjelma – Euroopan horisontti. Viimeksi mainittu sisältää nimenomaan ERA:n vahvistamiseen tarkoitetun pilarin.

³ Asiak. 14516/18.

⁴ Asiak. 9351/15.

2. ERA:N EDISTYMISTÄ KOSKEVAN KERTOMUKSEN KESKEISET HAVAINNOT

2.1. Tehokkaammat kansalliset tutkimusjärjestelmät

Tavoite:

Tehokkaasti suunnitellut ja toimivat kansalliset tutkimus- ja innovointijärjestelmät, joiden avulla julkisista varoista saadaan suurin mahdollinen hyöty.

Tuotokset:

Kansallisten politiikkojen mukauttaminen paremmin yhteisiin eurooppalaisiin painopisteisiin, kansainvälisen vertaisarvioinnin keskeisten periaatteiden soveltaminen organisaatioiden rahoittamiseen, tyydyttävän tasapainon löytäminen kilpailuttamiseen perustuvan ja institutionaalisen rahoituksen välillä sekä investoinnit laajempiin koulutus- ja innovointijärjestelmiin.

Pääindikaattorin analyysi osoittaa, että huipputason tutkimus lisääntyi vuosittain 3,2 prosenttia vuosina 2013–2016 (EU-28:n keskiarvo).⁵ Tämä kasvuvauhti on kuitenkin puolittunut verrattuna vuosiin 2010–2013.

Yleisesti voidaan todeta, että vaikka tutkimuksen ja kehittämisen julkinen rahoitus on kansallisten t&i-järjestelmien vahvuutta ja kansainvälistä kilpailukykyä keskeisesti edistävä voima, tietyt maat leikkaavat edelleen t&i-määrärahojaan (valtion talousarviossa tutkimukseen ja kehittämiseen osoitetut määrärahat / GBARD prosenttiosuutena BKT:sta) ja toiset eivät lisänneet niitä merkittävästi vuosina 2014–2016.⁶ Maat, joiden kansalliset tutkimusjärjestelmät ovat vähemmän kehittyneet, käyttävät kuitenkin myös usein EU:n rakenne- ja investointirahastoja kotimaisten t&i-määrärahojensa täydentämiseen. Tietyt ERA-maat⁷ käyttävät myös epäsuoria julkisen talouden toimenpiteitä suoran valtion rahoituksen täydentämiseksi.

Kilpaillusta rahoituksesta – kilpailuttamisen perusteella myönnetystä tutkimusrahoituksesta, johon liittyy kansainvälisten asiantuntijoiden osallistuminen arviointipaneeleihin – on tullut ERA-maissa yleinen käytäntö. Kilpaillun rahoituksen ja kertaluonteisen rahoituksen välinen tasapaino vaihtelee kuitenkin edelleen huomattavasti maiden välillä. Tietyissä maissa, joiden t&i-järjestelmät ovat vähemmän kehittyneet, vähemmän kilpailukykyiset tutkimusorganisaatiot saavat lähinnä kertaluonteista rahoitusta; tämä vaikuttaa usein niiden mahdollisuuksiin houkutella parhaita tutkijoita ja kehittää ja ylläpitää tutkimusinfrastruktuureja. Siksi on aiheellista tehdä lisä uudistuksia niiden rahoitusjärjestelmissä asianmukaisen tasapainon aikaansaamiseksi.

Suurin osa kansallisista toimintasuunnitelmista on jäsennelty selkeästi ERA:n painopisteiden mukaan. Niistä näkyy, että ERA-maiden kansallisia t&i-politiikkoja on mukautettu entistä

⁵ Tekninen raportti, taulukko 4.

⁶ Tekninen raportti, taulukko 5.

⁷ 'ERA-mailla' tarkoitetaan EU:n jäsenvaltioita ja puiteohjelmaan assosioituneita maita.

enemmän EU:n tason tavoitteisiin, joiden avulla pyritään eurooppalaisen tutkimusalueen luomiseen. EU:n jäsenvaltiot pyrkivät myös tekemään kansallisista tutkimusjärjestelmistään tehokkaampia ja kilpailukykyisempiä panemalla täytöntöön kansallisia ja alueellisia älykkään erikoistumisen strategioita.

Päätelmät

Lähes kaikki maat ovat hyväksyneet tai päivittäneet kansallisen tutkimus- ja innovointistrategian, minkä odotetaan lisäävän huippututkimusta. Viime vuosina saavutetusta edistyksestä huolimatta analyysi viittaa tarpeeseen yhdenmukaistaa eri sidosryhmien t&i-strategioita paremmin, jotta ne voivat tehdä yhteistyötä tehokkaammin. Kansallisten t&i-politiikkojen seurannan ja arvioinnin pitäisi olla keskeinen tekijä kansallisten t&i-järjestelmien vaikuttavuuden parantamisessa, hajanaisuuden vähentämisessä ja parannuskohteiden määrittämisessä, mikä koskee muun muassa kansallisten ja unionin välineiden yhdenmukaistamista.

2.2. Optimaalinen kansainvälinen yhteistyö ja kilpailu

Yhteinen vastaus suuriin haasteisiin

Tavoite:

Yhteistyön parantaminen edessä oleviin yhteisiin suuriin haasteisiin vastaamiseksi on keskeistä sen kannalta, miten Eurooppa pystyy reagoimaan dynaamiseen ja muutuvaan maailmaan.

Tuotokset:

Ministeriöiden ja tutkimusta rahoittavien organisaatioiden tiiviimmän yhteistyön varmistaminen, jotta rahoitus voidaan mukauttaa paremmin yhteisten ohjelma-aloitteiden aiheisiin ja painopisteisiin, arviointimenettelyjen vastavuoroinen tunnustaminen, yhteinen terminologia ja yhteiset menettelyt tutkimus- ja innovointiohjelmien täytäntöönpanoa varten, ehdotuspyyntöjen parempi integroiminen ja kansainvälisemmän näkökulman tukeminen.

Havainnot kertovat, että vaikka tämän indikaattorin kasvuvauhti on edelleen yksi nopeimmista kaikkien ERA:n pääindikaattorien joukossa eli vuotuinen kasvuvauhti oli 3,9 prosenttia kaudella 2014–2016, EU:n laajuiseen kansainväliseen julkiseen tutkimukseen ja kehittämiseen osoitettu valtion kansallinen tutkimus- ja kehittämisrahoitus (GBARD) on hidastunut lähes kaikissa maissa.⁸

Resurssien ja tutkimusvalmiuksien yhdistäminen, jotta yhteisiin haasteisiin voidaan vastata tehokkaammin, on edelleen yksi EU:n laajuisen kansainvälisen yhteistyön koetuista ja tosiasiallisista hyödyistä. Yksi kansallisissa toimintasuunnitelmissa useimmin mainituista

⁸ Tekninen raportti, s. 46. Yksittäisten maiden kasvuvauhti on voinut vaihdella merkittävästi eri vuosina.

strategisista tavoitteista oli aktiivinen osallistuminen julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksiin.⁹

Vaikka vuosien varrella on edistytty vakaasti, lisäsaavutukset edellyttävät i) julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksien ja kansallisten tutkimussuunnitelmien ja -ohjelmien painopisteiden järjestelmällisempää koordinoitua sekä ii) julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksiin osallistumisen vaikutuksen järjestelmällistä seuranta ja arviointia, mikä takaa poliittisen sitoutumisen ja rahoituksen saatavuuden.¹⁰ Näitä kehityskulkuja tukee uusi poliittinen tavoite lisätä EU:n t&i-kumppanuusympäristön vaikutusta, mitä vahvistavat neuvoston päätelmät¹¹ sekä eurooppalaisen tutkimusalueen ja innovoinnin komitean suositukset kumppanuuksista.

Päätelmät

Useimmat maat edistyvät julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksiin osallistumisen lisäämisessä. Toimia asiaankuuluvien kansallisten politiikkojen ja resurssien koordinoimiseksi paremmin sovittujen painopisteiden saavuttamiseksi on kuitenkin lisättävä, jos halutaan saada mahdollisimman suuri hyöty yksinkertaisemmasta ja vaikutuslähtoisemmästä EU:n t&i-kumppanuusympäristöstä. Tämä edellyttää selkeitä kansallisia hallintorakenteita ja lujaa ja kokonaisvaltaista kehystä julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuusverkostojen vaikutuksen arvioimiseksi ja seuraamiseksi kansallisella tasolla.¹²

Tutkimusinfrastruktuurit

Tavoite:

Korkealaatuiset, käytettävissä olevat tutkimusinfrastruktuurit ovat osaamiskolmion ytimessä ja ratkaisevia Euroopan tavoitteissa johtoasemaa maailmanlaajuisessa liikkeessä kohti avointa tiedettä. Jäsenvaltiot ovat kehittäneet yhteisen lähestymistavan Euroopan tutkimusinfrastruktuurien strategiafoorumin (ESFRI), Horisontti 2020 -puiteohjelman ja eurooppalaisen tutkimusinfrastruktuurikonsortiumin (ERIC) oikeudellisen kehityksen avulla.

Tuotokset:

ESFRI-etenemissuunnitelman ja kansallisten tutkimus- ja innovointialan etenemissuunnitelmien yhteensopivuuden varmistaminen, tutkimusinfrastruktuurien käytön helpottaminen niille jäsenvaltioille, jotka eivät pysty investoimaan suuriin infrastruktuureihin, ja suunniteltujen rahoitusosuuksien huolellinen tarkastelu.

Havainnot osoittavat, että ERA-maiden epäyhtenäisyydestä huolimatta kansallisella tasolla on määritetty strategisia painopisteitä. ESFRI-etenemissuunnitelmat ovat osoittautuneet

⁹ ERA-NET-yhteisrahoitusväline, eurooppalaisen yhteisen ohjelman yhteisrahoitusväline, Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 185 artiklaan perustuvat aloitteet, yhteiset ohjelma-aloitteet.

¹⁰ Tekninen raportti, s. 46.

¹¹ Asiak. 15320/17.

¹² Tekninen raportti, s. 66.

arvokkaiksi tiedonlähteiksi kansallisissa päätöksentekoprosesseissa ja johtaneet usein kansallisten ja ESFRI-etenemissuunnitelmien yhdenmukaistamiseen.

Vaikka yli puolella ERA-maista ja 19:llä EU:n 28 jäsenvaltiosta oli kansalliset etenemissuunnitelmansa käytössä ESFRI-tutkimusinfrastruktuurien kanssa, vain kolmannes niistä oli myös määrittänyt rahoitustarpeensa. Edellisen, vuonna 2016 toteutetun seurannan jälkeen kahdeksan maata on päivittänyt etenemissuunnitelmansa, joissa tietyt maat ovat ensimmäistä kertaa määrittäneet rahoitusvaatimukset. Jos otetaan huomioon sekä ESFRI-hankkeet että Landmark-tavoitteet, tiedot osoittavat, että niiden maiden osallistuminen, jotka ovat juuri ERA:n keskiarvon alapuolella, kasvaa nopeammin kuin juuri keskiarvon yläpuolella olevien maiden (kasvuvauhti on kaksinkertaistunut tai kasvanut 40 % verrattuna vuoden 2016 arvoihin). Tämä kertoo huomattavasta lähentymissuuntauksesta ERA-maiden välillä.

Päätöksentekoprosessit vaihtelevat maiden välillä niiden talouden koon ja niiden t&i-järjestelmän monimutkaisuuden mukaan. Vaikka avoimet ehdotuspyynnöt ovat rahoituksen kohdentamisessa useimmin käytetty mekanismi, tutkimusinfrastruktuurien rahoittamisen välineet ja menettelyt eroavat toisistaan huomattavasti ja niitä käytetään usein erilaisissa politiikkayhdistelmissä.

Euroopan tutkimusinfrastruktuurien tehostamiseksi edelleen on parannettava tiedonvaihtoa, joka koskee tosiasiallista infrastruktuurivalmiutta, rahoituksen painopisteitä, suunnitelmia ja strategioita – sekä maiden/alueiden että tutkimusorganisaatioiden välillä. Analyysi osoittaa, että maat erikoistuvat entistä enemmän tiettyihin aloihin myöntäessään rahoitusta kansallisille tutkimusinfrastruktuureille. Ne vastaavat näin tarpeeseen järkeistää nousevia kokonaiskustannuksia.

Päätelmät

Vuoteen 2016 verrattuna osallistuminen sekä ESFRI-hankkeisiin että Landmark-tavoitteisiin on lisääntynyt selkeästi. Myös Euroopan laajuinen osallisuus ja saatavuus ovat lisääntyneet. Vuodesta 2018 alkaen yli puolella ERA-maista oli käytössä etenemissuunnitelmat yhdessä ESFRI:n tutkimusinfrastruktuurien kanssa, mutta vain kolmannes niistä oli myös määrittänyt rahoitustarpeet. Yhteistyötä ja kansallisten menettelyjen (painopisteiden asettamiseen, seurantaan ja pitkän aikavälin rahoitukseen liittyvien) synkronointia tarvitaan kuitenkin enemmän, jotta tutkimusinfrastruktuurien eurooppalaisesta ekosysteemistä saadaan vakaampi ja voidaan lisätä alalla tehtävien julkisten investointien vaikuttavuutta.

2.3. Tutkijoiden avoimet työmarkkinat

Tavoite:

Aidosti avoin ja huippuosaamiseen perustuva eurooppalainen tutkimusalue, jolla erittäin ammattitaitoiset ja pätevät ihmiset voivat liikkua saumattomasti rajojen yli sinne, missä heidän kykyjään voidaan hyödyntää parhaiten.

Tuotokset:

Hallitusten ja sidosryhmien olisi mietittävä, miten kansallisten rahoitusjärjestelmien säännöt voisivat paremmin tukea avoimuuden, läpinäkyvyyden ja ansioihin perustuvan rekrytoinnin periaatteita, poistettava oikeudellisia esteitä, jotka vaikeuttavat tutkijoiden avointa rekrytointia tutkimusta tekeviin laitoksiin, ja määriteltävä uusia mahdollisuuksia tutkijoiden urakehitykselle.

Havainnot osoittavat, että EURAXESS-työpaikkaportaaliin ilmoitettujen tutkimusalan työpaikkojen lukumäärä pieneni kaudella 2015–2016 keskimäärin viisi prosenttia koko maaryhmän osalta. Näin ollen aiempi 7,8 prosentin myönteinen kasvu kaudella 2012–2014 kääntyi päinvastaiseksi, mikä saattaa osittain johtua vastaavien kansallisten portaalien vaihtoehtoisesta käytöstä.

Havainnot osoittavat siitä huolimatta, että tutkijaopiskelijoiden, joilla on jonkin muun EU:n jäsenvaltion kansalaisuus, osuus kasvoi vuodessa keskimäärin 3,9 prosenttia EU-28:ssa. Myös niiden tutkijoiden osuus kasvoi, jotka ilmoittivat olevansa tyytyväisiä oman tutkimuslaitoksensa rekrytointiprosessin avoimuuteen, läpinäkyvyyteen ja ansioihin perustumiseen (7,5 prosentin kasvu). Viimeksi mainitun osalta kasvua tapahtui lähes kaikissa jäsenvaltioissa.

Analyysi viittaa siihen, että EU-maiden välillä on edelleen suuria eroja avoimien työmarkkinoiden ja tutkijoille tarjottavien urakehitysmahdollisuuksien osalta. Tämä aiheuttaa suuria eroja tutkijanuran houkuttelevuudessa Euroopan eri maiden ja alueiden välillä. Tällaiset erot eivät johdu ainoastaan erilaisista korkeakoulutusjärjestelmistä ja urarakenteista vaan myös erilaisesta talouskehityksestä, joka vaikuttaa julkisiin tutkimusmäärärahoihin ja niiden myötä tutkijoiden palkkoihin ja muihin työehtoihin. Oppimismahdollisuuksien käytettävyys, tutkimusrahoitusmahdollisuudet, taloudellinen varmuus ja määräraikaisten työ sopimusten osuudet ovat keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat tietyn alueen tai maan houkuttelevuuteen.

Päätelmät

EURAXESS-alustalla ilmoitettujen työpaikkojen lukumäärä on vähentynyt viime aikoina, vaikka tutkijat kaikkialla Euroopassa ovat tyytyväisempiä omien tutkimuslaitostensa rekrytointimenettelyjen avoimuuteen, ansioihin perustumiseen ja läpinäkyvyyteen. Niiden tutkijaopiskelijoiden, joilla on jonkin muun EU:n jäsenvaltion kansalaisuus, kasvava osuus on myönteinen merkki kansainvälisestä liikkuvuudesta. Jäsenvaltioiden välillä on kuitenkin edelleen suuria eroja tutkijanuran houkuttelevuudessa ja kehittymismahdollisuuksissa. Hallitukset voivat parantaa tutkijoiden kansainvälistä liikkuvuutta tehostamalla tutkimuksen kansallisia/alueellisia ekosysteemejä huipputason tutkimuksen osalta. Edellä mainittujen piirteiden lisäksi huipputason infrastruktuurien käytettävyys, julkisten ja yksityisten toimijoiden tehokkaan vuorovaikutuksen mahdollistaminen ja erittäin innovatiivinen elinkeinoelämä lisäävät osaltaan liikkuvuutta ja houkuttelevuutta.

2.4. Sukupuolten tasa-arvo ja sen valtavirtaistaminen tutkimuksen alalla

Tavoite:

Tieteellisen huippuosaamisen edistäminen hyödyntämällä täysimääräisesti sukupuolten moninaisuutta ja tasa-arvoa ja välttämällä anteeksiantamatonta kykyjen tuhlausta.

Tuotokset:

Sukupuolten tasa-arvoa koskevien toimintatapojen kehittäminen, erityisen huomion kiinnittäminen aloihin, joilla naiset ovat aliedustettuina, sukupuolten tasa-arvon valtavirtaistamista koskevien lähestymistapojen edistäminen ja sukupuolinäkökulmien sisällyttäminen tutkimukseen.

Raportti osoittaa, että tutkimusalan korkeimman tason asemassa (palkkaluokka A) olevien naisten osuus korkeakoulutusalalla kasvoi yhden prosentin vuodessa kaudella 2014–2016 EU-28:ssa¹³; heidän osuutensa oli 24 prosenttia vuonna 2016. Vaikka edistystä on tapahtunut lähes kaikissa jäsenvaltioissa, suuntaus on edelleen epätasainen.

Analyysi osoittaa, että kansallisella tai unionin tasolla laaditaan yhä enemmän tasa-arvosuunnitelmia ja niihin liittyviä politiikkoja institutionaalisen muutoksen toteuttamiseksi. Yhä useammat maat ovat sitoutuneet avoimuuden parantamiseen rekrytoinnin ja ylennysten yhteydessä ja sisällyttävät tällaisia aloitteita kansallisiin toimintasuunnitelmiinsa. Kansallisten toimintasuunnitelmien analyysi viittaa kuitenkin eri jäsenvaltioiden väliseen eroon tasa-arvotavoitteiden¹⁴ kehittämisessä.

Unionin tasolla ja ERA-maissa on toteutettu merkittäviä toimia sukupuoliulottuvuuden sisällyttämiseksi tutkimusohjelmiin. Tämä on lisännyt sellaisten julkaisujen määrää, joissa on mukana sukupuoliulottuvuus, mutta sen sisällyttäminen on yleisesti ottaen edelleen vähäistä.

Vaikka edistystä on tapahtunut, sukupuolten eriarvoisuus on edelleen ongelma tutkimuksessa ja akateemisissa maailmassa. Useimmissa ERA-maissa on edelleen lasikatto. Näin on huolimatta politiikoista ja aloitteista, joita on hyväksytty unionin, kansallisella ja institutionaalisisella tasolla sellaisten ongelmien ratkaisemiseksi kuin arvioinnin alitajuinen puolueellisuus, palkkaerot¹⁵ ja tasavertaiset uramahdollisuudet.

Päätelmät

Suurin osa maista on edistynyt sukupuolten tasa-arvoa t&i-alalla koskevien kokonaisvaltaisempien strategioiden laatimisessa, mutta edistyminen on hidasta ja epätasaista eri ERA-maissa. Sukupuolten tasa-arvon ja sen valtavirtaistamisen aikaansaamiseksi ERA-maissa tarvitaan edelleen toimia useampien naisten saamiseksi tieteen pariin ja heidän

¹³ Tekninen raportti, taulukko 15.

¹⁴ Tavoitteita on määritelty kolme: 1. Poistetaan naispuolisten tutkijoiden rekrytoinnin ja urakehityksen esteet. 2. Puututaan sukupuolten eriarvoisuuteen päätöksentekomenettelyissä. 3. Vahvistetaan sukupuoliulottuvuutta tutkimusohjelmissa.

¹⁵ EU, strategic engagement gender equality 2016–2019: https://ec.europa.eu/anti-trafficking/eu-policy/strategic-engagement-gender-equality-2016-2019_en

pitämiseksi siellä, työn ja yksityiselämän tasapainoa edistävien politiikkojen panemiseksi täytäntöön, sukupuolten palkkaerojen pienentämiseksi ja naisten urakehityksen esteiden poistamiseksi sekä sukupuoliulottuvuuden sisällyttämiseksi paremmin t&i-sisältöihin.

2.5. Tietämyksen optimaalinen kierto, saatavuus ja siirto, mukaan luettuna digitaalisten välineiden hyödyntäminen eurooppalaisella tutkimusalueella

Tietämyksen siirto ja avoin innovointi

Tavoite:

Tietämyksen laajemman hyödyntämisen esteiden poistaminen Euroopan kasvun ja kilpailukyvyn lisäämiseksi panemalla tietämyksen siirtoa koskevat politiikat täysimääräisesti täytäntöön.

Tuotokset:

Tietämyksen siirtoa koskevien vaikuttavien mekanismien edistäminen, immateriaalioikeuksien hallinnoinnin toimintatapojen ja menettelyjen vakiinnuttaminen.

ERA:n edistymistä koskevan vuoden 2016 kertomuksen jälkeen kaikkialla ERA-alueella on otettu käyttöön uusia avoimeen innovointiin ja tietämyksen siirtoon liittyviä ohjelmia ja aloitteita. Niissä keskitytään erityisesti julkisten tutkimuslaitosten ja yksityisen sektorin yhteisiin toimiin. Kansallisella tasolla sovelletaan silti edelleen erilaisia immateriaalioikeuksia koskevia sääntöjä.

Tutkimuksessa havaittiin, että 15 prosenttia kaikista tuote- tai prosessi-innovointiin osallistuvista yrityksistä EU-28:ssa tekee yhteistyötä yliopistojen, hallituksen, julkisten tai yksityisten tutkimuslaitosten kanssa.¹⁶ Vuosina 2012–2014 yksityisen sektorin yhteistyö yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa lisääntyi keskimäärin 0,7 prosenttia vuodessa ja yhteistyö valtion ja yksityisten tutkimuslaitosten kanssa neljä prosenttia.

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteisjulkaisujen määrä miljoonaa asukasta kohden on pysynyt vakaana. Yksityisen sektorin yliopistoille ja julkisille tutkimuslaitoksille myöntämä rahoitus on viime vuosina kuitenkin vähentynyt.

Päätelmät

Tietämyksen kiertoa ja avointa innovointia tukevien politiikkojen tilanne vaihtelee edelleen Euroopan maiden välillä. Yleisesti ottaen kaikkialla ERA-alueella käynnistetään enemmän aloitteita ja laaditaan sääntelykehysjä tutkimus- ja innovointiyhteistyön edistämiseksi julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Tutkimustulosten siirtämistä markkinoille ja tiiviimpää yhteistyötä teollisuuden ja akateemisen maailman välillä on kuitenkin edelleen edistettävä monissa ERA-maissa, esimerkiksi käyttämällä taloudellisten kannustinten ja kannustavien sääntelykehysten yhdistelmää. Jatkuva haaste on myös tehokkaiden toimenpiteiden täytäntöönpano tutkimus- ja innovointipolitiikkojen arvioimiseksi ja seuraamiseksi.

¹⁶ Tekninen raportti, s. 76.

Julkaisujen ja tutkimusaineistojen avoin saatavuus

Tavoite:

Tieteellisten julkaisujen avoin saatavuus edistää tieteellisten ideoiden laajempaa ja nopeampaa kiertoa, mikä lisää sekä itse tieteen että koko yhteiskunnan saamaa hyötyä. Se on keskeinen osa laajempaa siirtymistä kohti avointa tiedettä.

Tuotokset:

Avoimen julkaisemisen kultaisen reitin (Gold Open Access) ja/tai vihreän reitin (Green Open Access) edistäminen komission vuonna 2012 tieteellisen tiedon saatavuudesta ja edistämisestä antaman suosituksen¹⁷ mukaisesti sekä tieteellisten kustantajien kanssa käytävien neuvottelujen yhdenmukaistamisen ja koordinoimisen harkitseminen, millä tuetaan uusiin ja tasapainoisempiin liiketoimintamalleihin siirtymistä.

Vuonna 2018 31 ERA-maalla oli käytössä politiikkoja ja/tai suuntaviivoja julkaisujen avoimen saatavuuden, tutkimustiedon hallinnan tai avoimen tieteen tukemiseksi. Näistä maista 19 on hyväksynyt oikeudellisia toimenpiteitä näillä kolmella alalla.¹⁸ Niissäkin maissa, joissa oikeudellisia toimenpiteitä on hyväksytty, niiden täytäntöönpanossa on kuitenkin suuria eroja. Vain harvat ERA-maat ovat ottaneet käyttöön toimenpiteitä avoimeen saatavuuteen ja tutkimustiedon hallintaan liittyvien politiikkojen ja niiden vaikutuksen kehittämisen seuraamiseksi.

Viime vuosina julkaisujen avoin saatavuus on kehittynyt ja edistynyt nopeasti; jopa 50 prosenttia kaikista julkaisuista ERA-maissa oli saatavilla avoimesti vuonna 2016.¹⁹ Avoimen saatavuuden politiikkojen täytäntöönpanon erot maiden välillä näkyvät politiikkojen täytäntöönpanon hyvin erilaisessa valvonnassa ja parhaimpina pidettyjen avoimen saatavuuden tyyppien moninaisuudessa. Jotkin maat suosivat avoimen julkaisemisen kultaista reittiä, kun taas toiset edistävät vihreää reittiä (itsenäistä arkistointia tietokantoihin) ja toiset molempien yhdistelmää. Yleisesti ottaen kultaista reittiä julkaistujen tieteellisten julkaisujen osuus on viime vuosina kasvanut vihreän reitin julkaisuihin verrattuna.

Tutkimustiedon hallinnan osalta politiikkoja on yleensä otettu käyttöön vasta viime aikoina. Maiden välillä tarvitaan edelleen enemmän koordinoitua ja yhdenmukaistamista. Varastointiin ja saatavilla oleviin tiedon tallennusmuotoihin liittyvät taloudelliset ja tekniset haasteet ovat edelleen keskeisiä haasteita tutkimustiedon avoimen saatavuuden kehittämisen tiellä.

Vaikka siirtyminen avoimeen tiedeympäristöön on alkanut, sitä haittaavat edelleen useat ongelmat, jotka liittyvät tekijänoikeuksiin, kustannuksiin, tietosuojaan, käsitykseen avoimen saatavuuden julkaisujen heikommasta laadusta, avointa saatavuutta koskevan koulutuksen

¹⁷ Tarkistettu huhtikuussa 2018.

¹⁸ Tekninen raportti, taulukko 18.

¹⁹ Tekninen raportti, s. 86.

riittämättömyyteen ja laitosten politiikkaan, joka kannustaa julkaisemaan tietoa perinteisissä julkaisuissa.

Päätelmät

Viime vuosina on edistytty nopeasti julkaisujen avoimessa saatavuudessa, myös oikeudellisten toimenpiteiden käyttöönotossa. Esteitä on kuitenkin vielä olemassa, muun muassa sääntöjen noudattamisen eritasoinen valvonta. Tutkimustiedon avoimen saatavuuden osalta noudatetaan myös monenlaisia kansallisia lähestymistapoja, ja tällä alalla edistys on ollut paljon hitaampaa. Haasteita on edelleen monia, ja ne estävät kokonaisvaltaisen siirtymisen avoimeen tiedeympäristöön.

2.6. Kansainvälinen yhteistyö

Tavoite:

Varmistetaan, että koko Eurooppa pystyy saamaan mahdollisimman suuren hyödyn parhaista tutkimus- ja innovointimahdollisuuksista maailmanlaajuisesti.

Tuotokset:

Kansallisten kansainvälistymisstrategioiden määrittäminen vahvemman yhteistyön edistämiseksi keskeisten kolmansien maiden kanssa, EU:n, jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden tavoitteiden ja toimien parempi koordinointi EU:n ulkopuolisiin maihin ja kansainvälisiin organisaatioihin päin, monenvälisten EU:n hankkeiden ja hallitustenvälisten hankkeiden tulosten parempi hyödyntäminen sekä EU:n jäsenvaltioiden ja kansainvälisten kumppanimaiden kahden- ja monenvälisten sopimusten parempi hyödyntäminen.

ERA:n edistymistä koskevan vuoden 2016 kertomuksen jälkeen yhteisjulkaisut eurooppalaisen tutkimusalueen ulkopuolisten maiden kanssa lisääntyivät EU:n jäsenvaltioissa vähän mutta vakaasti. Keskimääräinen kasvuvauhti näissä maissa oli 4,4 prosenttia vuosina 2014–2016 ja 4,2 prosenttia vuosina 2007–2016.²⁰

ERA-maat käyttävät erilaisia välineitä kansainvälisen yhteistyön edistämiseksi. Välineet vaihtelevat kahdenvälisten sopimusten tekemisestä ja erikoistuneiden tutkimus- ja innovointikeskusten perustamisesta t&i-neuvonantajien ja asiantuntijoiden nimittämiseen ERA-maiden konsulaatteihin ja suurlähetystöihin kaikkialla maailmassa. Jotkin ERA-maat ovat myös hyväksyneet kansallisia tieteen ja teknologian kansainvälistymisstrategioita tai painottaneet kansainvälistä yhteistyötä kansallisissa t&i-asiakirjoissaan. Lisäksi sekä tutkimuslaitokset että tutkimusta rahoittavat organisaatiot pyrkivät entistä enemmän hyödyntämään kahden- tai monenvälisiä yhteistyömahdollisuuksia kumppanimaiden organisaatioiden kanssa.

²⁰ Tekninen raportti, taulukko 28.

Tutkijoiden kansainvälistä liikkuvuutta edistetään aktiivisesti sekä unionin että kansallisella tasolla. Unionin tasolla keskeiset ohjelmat ovat EURAXESS sekä Marie Skłodowska-Curie-toimet. ERA-maat, etenkin ne, joiden t&i-järjestelmät ovat vähemmän kehittyneitä, edistävät saapuvaa liikkuvuutta aktiivisemmin korjatakseen henkilöresurssivajettaan.

Monista myönteisistä kehityskuluista huolimatta kaikissa ERA-maissa on edelleen monia haasteita. Niihin kuuluu kansainvälisten kumppanuuksien luomiseen ja hallinnoimiseen osoitetun rahoituksen ja henkilöresurssien puute.

Päätelmät

Yleisesti ottaen ERA-maiden ja ERA:n ulkopuolisten maiden väliset kansainväliset yhteistyötoimet ovat lisääntymässä. Mailla, joiden t&i-järjestelmät ovat pidemmälle kehittyneitä, on enemmän yhteistyömahdollisuuksia, ja niillä on myös paremmat valmiudet jatkaa kumppanuuksia ja käynnistää uusia. Kansainvälistä osaamiskiertoa on erityisesti helpotettava luomalla monipuolisempia kannustimia. ERA-maiden on lisättävä toimiaan parhaiden kansainvälisten kykyjen houkuttelemiseksi, jotta ne voivat selvitä työvoimapulasta, vahvistaa tutkimusvalmiuksia, edistää innovointia ja vastata suuriin haasteisiin.

3. PÄÄTELMÄT

Edelliseen raportointikauteen verrattuna²¹ ERA:n painopisteiden toteuttamisessa on edistytty useimpien pääindikaattorien osalta, vaikkakin hitaampaan tahtiin. EU-28:n keskiarvon osalta useimpien pääindikaattorien kohdalla edistytään edelleen, vaikka maiden välillä on suuria eroja sekä suoritustasossa²² että kasvuvauhdissa (ks. taulukko 1).

Suuri vaihtelu kansallisessa edistyksessä maiden välillä kertoo, että kaikkien painopisteiden kohdalla on merkittävästi varaa edistyä. ERA:n ”huippusuoriutujien” aikaansaannoksia voitaisiin käyttää mahdollisina vertailukohtina niiden maiden kohdalla, jotka eivät suoriudu yhtä hyvin.

ERA:n kaikkien painopisteiden yhteisestä poliittisesta omistajuudesta ja käyttönotosta kertoo se, että 28 maata on laatinut ja julkaissut kansallisen ERA-toimintasuunnitelman. Nämä suunnitelmat kertovat myös suuresta kunnianhimosta saavuttaa lisää edistystä eurooppalaisen tutkimusalueen puitteissa.

Yleisesti ottaen tilanteesta saa sellaisen kuvan, että eurooppalaisen tutkimusalueen etenemissuunnitelma vuosille 2015–2020 on edelleen vaikutusvaltainen väline, jonka avulla autetaan jäsenvaltioita ja assosioituneita maita määrittämään, yhdenmukaistamaan ja toteuttamaan tarvittavia ERA-uudistuksia kansallisella tasolla.

²¹ Pääindikaattorien kasvuvauhti verrattuna edelliseen raportointikauteen, ks. ERA:n edistymistä koskeva vuoden 2016 kertomus osoitteessa http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era_progress_report2016/era_progress_report_2016_com.pdf

²² Ks. tekninen raportti.

Toisaalta ERA:n pääindikaattoreihin liittyvän edistyksen hidastuminen vaatii pohtimaan, miten kaikkien ERA-painopisteiden täytäntöönpanoa voidaan nopeuttaa, vahvistaa ja edistää. Tästä kaikki jäsenvaltiot, assosioituneet maat ja EU ovat yhdessä vastuussa.

Yhdessä kehitetyn ERA-seurantajärjestelmän järjestelmällisempi käyttö voisi vahvistaa kansallisten ERA-toimintasuunnitelmien vaikutusta ja lähentymistä. Tätä voitaisiin tukea vastavuoroiseen oppimiseen liittyvillä toimilla, kuten toimintapolitiikan tukijärjestelyllä²³. Näitä toimia voitaisiin täydentää eurooppalaisen tutkimusalueen ja innovoinnin komiteassa käytävillä strategisilla keskusteluilla, ja niissä olisi otettava huomioon talouspolitiikan eurooppalainen ohjausjakso.

Kun syntyy uusia haasteita, unionin ja kansallisten viranomaisten on koordinoitava ja mukautettava toimintapolitiikkaansa vanhoihin esteisiin ja uusiin mahdollisuuksiin. Tämä tarkoittaa, että eurooppalaisen tutkimusalueen painopisteet muuttuvat ajan myötä. Modernin ja joustavan eurooppalaisen tutkimusalueen luominen tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden, assosioituneiden maiden, komission ja ERA:n kaikkien sidosryhmien kanssa tuo selkeää lisäarvoa kaikille. EU:n ehdotettu pitkän aikavälin talousarvio on tarkoitettu tarjoamaan kannustimia ja tukea, jotta voidaan yhdessä parantaa kansallisia t&i-järjestelmiä ja edistää eurooppalaista tutkimusaluetta.

²³ <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/policy-support-facility>

Taulukko 1. Yhteenvedo eurooppalaisen tutkimusalueen pääindikaattorien kasvuvauhdista

Maa	Pääindikaattorit						
	JRC:n huippututkimus (2013–2016)	Valtion kansainvälinen t&k-rahoitus (GBARD) (2014–2016)	EURAXESS- työpaikkailmoitukset (2014–2016)	Naiset palkkaluokassa A (2014–2016)	Innovatiivisten yritysten yhteistyö yliopistojen kanssa (2012–2014)	Innovatiivisten yritysten yhteistyö tutkimuslaitosten kanssa (2012–2014)	ERA:n ulkopuoliset julkaisut / 1 000 tutkijaa (2014–2016)
EU-28	3,2 %	3,9 %	-5,0 %	1,0 %	0,7 %	4,0 %	4,4 %
AT	8,1 %	-0,6 %	-4,0 %	5,7 %	2,1 %	-2,5 %	5,0 %
BE	3,0 %	-4,5 %	21,2 %	5,5 %	-1,6 %	2,4 %	0,7 %
BG	-0,1 %	-19,5 %	-61,4 %	2,2 %	-7,7 %	-19,2 %	2,8 %
CH	-0,5 %	:	:	6,6 %	:	:	:
CY	3,2 %	-2,6 %	20,1 %	-4,7 %	13,3 %	-4,5 %	9,8 %
CZ	3,2 %	12,7 %	-10,2 %	2,2 %	-8,4 %	-0,5 %	5,6 %
DE	2,6 %	6,3 %	85,5 %	4,1 %	-0,6 %	:	1,2 %
DK	7,1 %	-7,1 %	13,3 %	6,9 %	1,9 %	-21,2 %	8,5 %
EE	4,6 %	17,4 %	-18,0 %	3,3 %	15,9 %	47,0 %	6,3 %
EL	-1,9 %	-21,5 %	-44,7 %	2,9 %	-27,8 %	-35,9 %	6,9 %
ES	3,5 %	9,2 %	19,9 %	0,7 %	2,9 %	13,7 %	5,9 %
FI	2,9 %	2,0 %	169,9 %	2,6 %	-6,2 %	-11,6 %	11,0 %
FR	3,3 %	:	8,7 %	-4,6 %	2,5 %	2,2 %	-0,3 %
HR	7,1 %	-22,6 %	12,8 %	2,3 %	-26,2 %	-34,3 %	-0,7 %
HU	3,6 %	112,3 %	31,9 %	12,4 %	-17,6 %	-12,0 %	3,8 %
IE	7,0 %	-16,6 %	-35,6 %	-10,0 %	-4,7 %	:	-13,2 %
IS	0,0 %	:	0,4 %	:	:	:	1,2 %
IT	3,6 %	0,8 %	21,9 %	2,0 %	12,3 %	16,7 %	3,4 %
LT	4,4 %	-5,4 %	21,3 %	9,7 %	-35,0 %	-33,0 %	7,5 %
LU	9,7 %	9,6 %	42,6 %	:	25,3 %	16,5 %	-3,8 %
LV	3,3 %	-8,8 %	65,7 %	6,3 %	-2,9 %	-11,1 %	35,5 %
MT	17,3 %	33,2 %	:	-22,6 %	-10,3 %	31,3 %	15,5 %
NL	4,6 %	-1,2 %	4,3 %	5,0 %	14,7 %	:	3,8 %
NO	8,2 %	-2,5 %	6,1 %	3,1 %	5,5 %	-0,5 %	0,5 %
PL	4,2 %	:	1,7 %	3,0 %	0,2 %	7,3 %	2,4 %
PT	6,0 %	21,0 %	-5,4 %	1,3 %	-1,5 %	-12,8 %	4,3 %
RO	3,5 %	24,3 %	19,9 %	22,3 %	57,5 %	4,0 %	8,4 %
RS	2,6 %	:	-49,5 %	:	138,8 %	:	-1,0 %
SE	4,8 %	1,8 %	-43,8 %	4,2 %	-6,7 %	:	4,9 %
SI	-0,1 %	22,3 %	-9,0 %	7,6 %	-11,5 %	:	8,1 %
SK	5,6 %	125,8 %	-9,3 %	0,1 %	0,2 %	6,1 %	9,0 %

Taulukko 1. Yhteenveto eurooppalaisen tutkimusalueen pääindikaattorien kasvuvauhdista

UK	1,0 %	5,1 %	-10,5 %	:	-1,8 %	7,8 %	6,6 %
----	-------	-------	---------	---	--------	-------	-------