EUROOPAN KOMISSIO

Bryssel 30.11.2011
COM(2011) 809 konč.

2011/0401 (COD)

Ehdotus

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS

annettu XXX,

tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmasta ”Horisontti 2020” (2014–2020)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

{SEC(2011) 1427 - Zvezek 1}
{SEC(2011) 1428 - Zvezek 1}

PERUSTELUT

1. EHDOTUKSEN TAUSTA

Horisontti 2020 -ehdotuskokonaisuus on laadittu Eurooppa 2020 -strategiaa tukevasta talousarviosta annetun komission tiedonannon[1] mukaisesti ja sillä tuetaan Eurooppa 2020 -strategiaa, jossa tutkimus ja innovointi on määritelty keskeisiksi tekijöiksi älykkään, kestävän ja osallistavan kasvun tavoitteiden saavuttamisessa. Kokonaisuus koostuu seuraavista ehdotuksista:

1) Horisontti 2020 -puiteohjelma (oikeusperusta: Euroopan unionin toiminnasta tehty sopimus – SEUT);

2) osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt (SEUT);

3) Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöön paneva erityisohjelma (SEUT);

4) Euratomin perustamissopimuksen soveltamisalaan kuuluvat Horisontti 2020 -puiteohjelman osat.

Näiden lainsäädäntöehdotusten poliittinen konteksti ja tausta esitetään yhdessä niiden kanssa annettavassa komission tiedonannossa, jossa käsitellään useita tärkeitä monialaisia seikkoja, kuten yksinkertaistamista ja sitä, kuinka innovoinnin lähestymistapaa on lujitettu.

Horisontti 2020 -puiteohjelmassa vastataan suoraan Eurooppa 2020 -strategiassa ja sen lippulaivahankkeissa yksilöityihin merkittäviin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Se edesauttaa myös eurooppalaisen teollisuuden nostamista johtoasemaan. Se parantaa tieteellistä huippuosaamista, joka on olennaisen tärkeää Euroopan kestävälle kehitykselle ja pitkän aikavälin vauraudelle ja hyvinvoinnille. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi ehdotuksiin sisältyy kattava valikoima erilaisia tukimuotoja, jotka kattavat koko tutkimus- ja innovaatiosyklin. Tätä silmällä pitäen Horisontti 2020 -puiteohjelmalla kootaan yhteen ja vahvistetaan toimia, joita nykyisin rahoitetaan seitsemännestä tutkimuksen puiteohjelmasta, kilpailukyvyn ja innovoinnin puiteohjelman innovointiosioista sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin kautta. Tällä tavoin ehdotuksilla pyritään myös huomattavasti yksinkertaistamaan ohjelmiin osallistumista.

2. INTRESSITAHOJEN KUULEMISEN JA VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TULOKSET

Näitä neljää ehdotusta valmisteltaessa otettiin täysimittaisesti huomioon vastaukset, joita oli saatu vihreään kirjaan *Haasteista mahdollisuuksiin: yhteinen strategiakehys EU:n tutkimus- ja innovointirahoitukselle* (KOM(2011)48) perustuvassa laajassa julkisessa kuulemisessa. Näkemyksensä esittivät Eurooppa-neuvosto, jäsenvaltiot ja laaja joukko elinkeinoelämän, korkeakoulujen ja kansalaisyhteiskunnan sidosryhmiä.

Ehdotusten pohjana on käytetty myös kahta perinpohjaista vaikutusten arviointia, joiden yhteydessä kuultiin sidosryhmiä, järjestettiin sisäisiä ja ulkoisia arviointeja ja pyydettiin

[1] KOM(2011) 500 lopullinen.

kansainvälisten asiantuntijoiden lausuntoja. Arvioinnit osoittivat, että Horisontti 2020:n toimintamalli selkeyttäisi toiminnan kohdentamista, ja sen avulla voitaisiin parhaiten saavuttaa toiminnan tarvittava kriittinen massa ohjelma- ja hanketasolla. Lisäksi se edistäisi parhaiten poliittisten tavoitteiden saavuttamista ja siitä koituisi eniten taloudellisia, sosiaalisia ja kilpailukykyyn liittyviä hyötyjä. Horisontti 2020:n toimintamalli on myös yksinkertaisin, koska sillä mm. kevennetään osallistujien hallinnollisia rasitteita, selkeytetään sovellettavia sääntöjä ja menettelyjä, varmistetaan, että välineet ovat keskenään yhdenmukaisia, sekä luodaan uudenlainen tasapaino riskin ja luottamuksen välillä.

3. EHDOTUKSEN OIKEUDELLINEN SISÄLTÖ

3.1 Oikeusperusta

Ehdotuksessa tutkimus- ja innovointitoimet yhdistetään yhdeksi saumattomaksi kokonaisuudeksi poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Horisontti 2020 -puiteohjelma perustuu SEUT-sopimuksen osastoihin ”Teollisuus” ja ”Tutkimus ja teknologinen kehittäminen sekä avaruusala” (173 ja 182 artikla). Osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt perustuvat samoihin SEUT-sopimuksen osastoihin (173, 183 ja 188 artikla). Molemmissa tapauksissa teollisuutta koskeva oikeusperusta liittyy pääasiassa Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituuttiin (EIT), jolle annetaan rahoitustukea Horisontti 2020 -puiteohjelmasta. EIT ei ole osallisena erityisohjelmatasolla.

On syytä muistaa, että eri puiteohjelmiin on nimenomaisesti sisällytetty innovointitoimia SEUT-sopimuksen tutkimusta koskevan osaston pohjalta ja että myös nykyisiin puiteohjelmiin sisältyy erilaisia innovointitoimia. Tästä syystä erityisohjelma, jolla Horisontti 2020 -puiteohjelma pannaan täytäntöön, perustuu SEUT-sopimuksen osastoon ”Tutkimus ja teknologinen kehittäminen sekä avaruusala” (182 artikla), koska siinä hahmotellut toimet kuuluvat kyseisen osaston soveltamisalaan.

Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanoa edistävää Euratomin tutkimus- ja koulutusohjelmaa koskeva ehdotus perustuu Euratomin perustamissopimuksen 7 artiklaan.

3.2 Toissijaisuus- ja suhteellisuusperiaatteet

Ehdotukset on suunniteltu siten, että niistä saadaan unionin tasolla mahdollisimman suuri lisäarvo ja vaikutus. Niissä keskitytään tavoitteisiin ja toimiin, joita jäsenvaltiot eivät voi yksin toteuttaa tehokkaalla tavalla. Unionin tason toiminnalla voidaan lujittaa tutkimuksen ja innovoinnin yleisiä puitteita ja koordinoida jäsenvaltioiden tutkimustoimia ja siten välttää päällekkäisyyksiä. Sen avulla voidaan saavuttaa kriittinen massa keskeisillä aloilla ja varmistaa julkisen rahoituksen optimaalinen käyttö. Unionin tason toiminta mahdollistaa koko mantereen laajuisen kilpailun parhaiden ehdotusten valitsemiseksi, mikä nostaa huippuosaamisen tasoa ja antaa näkyvyyttä johtavalle tutkimukselle ja innovoinnille. Unionin tasolla voidaan myös parhaiten tukea kansainvälistä liikkuvuutta ja parantaa tutkijoiden koulutusta ja urakehitystä. Unionin tason ohjelmassa pystytään niin ikään paremmin toteuttamaan suuririskisiä ja pitkäkestoisia t&k-toimia, kun riskit voidaan jakaa ja saadaan aikaan sellainen laajuus ja sellaiset mittakaavaedut, joihin ei muutoin päästäisi. Unionin tason toiminta voi houkutella uusia julkisia ja yksityisiä investointeja tutkimukseen ja innovointiin, edistää eurooppalaista tutkimusaluetta, jolla tietämys, tutkijat ja teknologia voivat liikkua vapaasti, ja nopeuttaa innovaatioiden kaupallistamista ja leviämistä sisämarkkinoilla. Unionin

tason ohjelmia tarvitaan myös tukemaan poliittista päätöksentekoa ja eri politiikan aloilla asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Asiaa käsitellään laajemmin ehdotukseen liittyvässä vaikutusten arvioinnissa.

4. TALOUSARVIOVAIKUTUKSET

Kaikkien ehdotusten talousarviot esitetään käypinä hintoina. Tähän ehdotukseen liittyvässä rahoitusselvityksessä esitetään sen vaikutukset talousarvioon ja henkilö- ja hallintoresursseihin. Komissio voi kustannus-hyötyanalyysin perusteella käyttää Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanossa nykyisiä toimeenpanovirastoja siten kuin tiettyjä yhteisön ohjelmien hallinnointitehtäviä hoitavien toimeenpanovirastojen asemasta annetussa neuvoston asetuksessa (EY) N:o 58/2003 säädetään.

2011/0401 (COD)

Ehdotus

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS

annettu XXX,

tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmasta ”Horisontti 2020” (2014–2020)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN PARLAMENTTI JA EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, jotka

ottavat huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT) ja erityisesti sen 173 artiklan 3 kohdan ja 182 artiklan 1 kohdan,

ottavat huomioon Euroopan komission ehdotuksen,

sen jälkeen kun esitys lainsäätämisjärjestyksessä hyväksyttäväksi säädökseksi on toimitettu kansallisille parlamenteille,

ottavat huomioon Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunnon[2],

ottavat huomioon alueiden komitean lausunnon[3],

noudattavat tavallista lainsäätämisjärjestystä,

sekä katsovat seuraavaa:

(1) Unioni pyrkii lujittamaan tieteellistä ja teknologista perustaansa toteuttamalla eurooppalaisen tutkimusalueen (ERA), jossa tutkijat, tieteellinen tietämys ja teknologia liikkuvat vapaasti, ja tukemaan unionin kilpailukyvyn kehittämistä muun muassa teollisuuden osalta. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi unionin olisi toteutettava tutkimukseen, teknologian kehittämiseen ja demonstrointiin liittyviä toimia, edistettävä kansainvälistä yhteistyötä, levitettävä ja optimoitava tuloksia ja tuettava koulutusta ja liikkuvuutta.

(2) Unionin tavoitteena on varmistaa, että unionin teollisuuden kilpailukyvyn kannalta tarpeelliset edellytykset turvataan. Tätä varten toiminnalla olisi pyrittävä edistämään innovointia, tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan politiikan teollisuudelle tarjoamien mahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä.

---

[2] EUVL C, , s. .
[3] EUVL C, , s. .

(3) Unioni on sitoutunut toteuttamaan Eurooppa 2020 -strategian[4], jonka tavoitteeksi on asetettu älykäs, kestävä ja osallistava kasvu. Strategiassa korostetaan, että tutkimus ja innovointi voivat toimia yhteiskunnallisen ja taloudellisen hyvinvoinnin ja kestävän ympäristön keskeisinä vetureina, ja asetetaan tavoitteeksi kasvattaa tutkimus- ja kehitysmenot 3 prosenttiin bruttokansantuotteesta (bkt) vuoteen 2020 mennessä sekä kehittää innovointi-intensiteettiä kuvaava indikaattori. Strategian lippulaivahankkeessa ”Innovaatiounioni” esitetään strateginen ja kokonaisvaltainen lähestymistapa tutkimukseen ja innovointiin ja vahvistetaan ne puitteet ja tavoitteet, joita unionin tulevalla tutkimus- ja innovointirahoituksella tulisi tukea. Tutkimus ja innovointi ovat keskeisiä tekijöitä myös muissa Eurooppa 2020 -strategian lippulaivahankkeissa, etenkin hankkeissa ”Resurssitehokas Eurooppa”, ”Globalisaation aikakauden teollisuuspolitiikka” ja ”Euroopan digitaalistrategia”. Myös koheesiopolitiikka on keskeisessä asemassa Eurooppa 2020 -strategian tutkimukseen ja innovointiin liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa, koska sen puitteissa on määrä kehittää valmiuksia ja luoda ”huippuosaamisen portaikko”.

(4) Eurooppa-neuvosto tuki 4 päivänä helmikuuta 2011 pitämässään kokouksessa unionin tutkimus- ja innovointirahoituksen yhteisen strategiakehyksen mallia, jolla parannetaan tutkimus- ja innovointirahoituksen tehokkuutta kansallisella ja unionin tasolla, ja kehotti unionia poistamaan nopeasti jäljellä olevat lahjakkuuksien ja investointien houkuttelemisen esteet, jotta voitaisiin toteuttaa eurooppalainen tutkimusalue vuoteen 2014 mennessä ja saavuttaa osaamisen, tutkimuksen ja innovoinnin todelliset sisämarkkinat.

(5) Euroopan parlamentti peräänkuulutti unionin tutkimus- ja innovointirahoituksen pitkälle menevää yksinkertaistamista 11 päivänä marraskuuta 2010 antamassaan päätöslauselmassa[5], korosti innovaatiounionin merkitystä Euroopan mukauttamisessa talouskriisin jälkeiseen maailmaan 12 päivänä toukokuuta 2011 antamassaan päätöslauselmassa[6], kiinnitti huomiota seitsemännen puiteohjelman väliarvioinnista saatuihin tärkeisiin opetuksiin 8 päivänä kesäkuuta 2011 antamassaan päätöslauselmassa[7] ja tuki tutkimus- ja innovointirahoituksen yhteisen strategiakehyksen mallia 7 päivänä syyskuuta 2011 antamassaan päätöslauselmassa[8].

(6) Euroopan unionin neuvosto totesi 26 päivänä marraskuuta 2010, että unionin tulevissa rahoitusohjelmissa olisi keskityttävä enemmän Eurooppa 2020 -strategian painopisteisiin, pyrittävä vastaamaan yhteiskunnallisiin haasteisiin, otettava huomioon avainteknologiat, edistettävä yhteistyönä toteutettavaa ja teollisuuslähtöistä tutkimusta, selkeytettävä ohjelmien toteuttamisvälineitä, yksinkertaistettava olennaisesti ohjelmiin osallistumista, lyhennettävä tulosten markkinoille saattamiseen tarvittavaa aikaa ja lujitettava edelleen huippuosaamista.

(7) Yhtenäisen strategisen lähestymistavan merkitystä korostetaan myös eurooppalaisen tutkimusalueen komitean 3 päivänä kesäkuuta 2011[9], alueiden komitean 30 päivänä

---

4 KOM(2010) 2020.
5 P7 TA(2011)0401.
6 P7 TA(2011)0236.
7 P7 TA(2011)0256.
8 P7 TA(2011)0401.
9 ERAC 1210/11.

kesäkuuta 2011[10] ja Euroopan talous- ja sosiaalikomitean 13 päivänä heinäkuuta 2011[11] antamissa lausunnoissa.

(8) Komission 19 päivänä lokakuuta 2010 hyväksymässä unionin talousarvion kokonaistarkastelussa esitetään pääperiaatteet, joihin unionin tulevien talousarvioiden tulisi perustua, eli keskittyminen toimintamuotoihin, joilla on todistetusti lisäarvoa unionin tasolla, tuloslähtöisyyden lisääminen sekä muiden julkisten ja yksityisten rahoituslähteiden hyödyntäminen. Lisäksi siinä esitetään, että kaikkia EU:n tutkimus- ja innovaatiovälineitä olisi käytettävä johdonmukaisella tavalla osana yhteistä strategiakehystä.

(9) Komission vihreässä kirjassa *Haasteista mahdollisuuksiin: yhteinen strategiakehys EU:n tutkimus- ja innovointirahoitukselle*[12] määritellään näiden kunnianhimoisten tavoitteiden saavuttamiseen liittyvät keskeiset kysymykset. Sen pohjalta käynnistettiin laaja kuuleminen, jonka perusteella sidosryhmät ja unionin toimielimet olivat pitkälti samaa mieltä vihreässä kirjassa esitetyistä ajatuksista.

(10) Tiedonannossaan *Eurooppa 2020 -strategiaa tukeva talousarvio*[13] komissio ehdotti, että seitsemännen tutkimuksen puiteohjelman vuosina 2007–2013 kattamat alat, kilpailukyvyn ja innovoinnin puiteohjelman innovaatio-osio ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT) kootaan yhden tutkimus- ja innovointirahoituksen yhteisen strategiakehyksen alle, jotta voitaisiin paremmin edistää Eurooppa 2020 -strategiassa asetettua tavoitetta kasvattaa tutkimus- ja kehitysmenot 3 prosenttiin bkt:stä vuoteen 2020 mennessä. Tiedonannossa komissio sitoutui myös ottamaan ilmastonmuutoksen huomioon unionin meno-ohjelmissa ja osoittamaan vähintään 20 prosenttia unionin talousarviosta ilmastoon liittyviin tavoitteisiin. Ilmastotoimet ja resurssitehokkuus ovat toisiaan vahvistavia tavoitteita, jotka tukevat kestävän kehityksen saavuttamista. Niihin molempiin liittyviä erityistavoitteita olisi täydennettävä muilla Horisontti 2020 -puiteohjelman erityistavoitteilla. Tästä seuraa, että vähintään 60 prosentin Horisontti 2020 -puiteohjelman kokonaistalousarviosta odotetaan liittyvän kestävään kehitykseen. Lisäksi ilmastoon liittyvien menojen odotetaan muodostavan yli 35 prosenttia talousarviosta, mukaan lukien resurssitehokkuutta parantavat keskenään yhteensopivat toimenpiteet. Komission olisi tiedotettava ilmastonmuutostavoitteisiin liittyvän tuen suuruudesta ja tuloksista. Horisontti 2020 -puiteohjelman ilmastoon liittyviä menoja olisi seurattava edellä mainitussa tiedonannossa esitettyjen menetelmien mukaisesti.

(11) Euroopan unionin tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma Horisontti 2020, jäljempänä ’Horisontti 2020 -puiteohjelma’, keskittyy kolmeen painopistealueeseen: korkeatasoisen tieteen tuottamiseen unionin maailmanluokan huippuosaamisen lujittamiseksi, teollisuuden johtoaseman edistämiseen yritysten, myös pienten ja keskisuurten yritysten, ja innovoinnin tukemiseksi sekä yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen, jotta voidaan vastata suoraan Eurooppa 2020 -strategiassa määriteltyihin haasteisiin tukemalla toimia, jotka kattavat koko ketjun tutkimuksesta markkinoille. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi myös tuettava kaikkia innovaatioketjun vaiheita, etenkin lähempänä ketjun markkinapäätä olevia toimia,

---

10 CdR 67/2011.
11 CESE 1163/2011.
12 KOM(2011) 48.
13 KOM(2011) 500.

kuten innovatiivisia rahoitusvälineitä, sekä ei-teknologista ja sosiaalista innovointia. Lisäksi sen avulla olisi pyrittävä täyttämään unionin politiikkaan liittyvät tutkimustarpeet useilla eri aloilla ja painotettava tuetuilla toimilla tuotetun tietämyksen laajinta mahdollista käyttöä ja levittämistä aina sen kaupalliseen hyödyntämiseen asti. Horisontti 2020 -puiteohjelman painopistealueita olisi tuettava myös Euratomin perustamissopimuksen soveltamisalaan kuuluvassa ydinalan tutkimuksen ja koulutuksen puiteohjelmassa.

(12) Yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) tulisi antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea unionin politiikan eri aloille ja vastata samalla joustavasti uusiin politiikan haasteisiin.

(13) Tutkimuksen, koulutuksen ja innovoinnin muodostaman osaamiskolmion puitteissa Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin alaisten osaamis- ja innovointiyhteisöjen on määrä edistää vahvasti Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden saavuttamista, myös yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamista, erityisesti yhdentämällä tutkimusta, koulutusta ja innovointia. Jotta voidaan varmistaa, että Horisontti 2020 -puiteohjelman eri osat täydentävät toisiaan ja varat tulevat riittävällä tavalla käytetyiksi, Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutille annettava rahoitus olisi maksettava kahdessa erässä, joista jälkimmäinen vasta arvioinnin jälkeen.

(14) Horisontti 2020 -puiteohjelman olisi edistettävä ”Innovaatiounioni”-lippulaivahankkeen mukaisten eurooppalaisten innovaatiokumppanuuksien tavoitteita ja koottava yhteen kaikki asianomaiset toimijat kautta koko tutkimus- ja innovaatioketjun, jotta välineitä ja aloitteita voitaisiin virtaviivaistaa, yksinkertaistaa ja koordinoida paremmin.

(15) Yksi Horisontti 2020 -puiteohjelman keskeisistä tavoitteista on yksinkertaistaminen. Tämän tulisi näkyä selvästi ohjelman rakenteessa, säännöissä, varainhoidossa ja toteutuksessa. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi pyrittävä saamaan korkeakoulut, tutkimuslaitokset, yritykset ja erityisesti pk-yritykset osallistumaan vahvalla panoksella, ja sen olisi oltava avoin uusille osallistujille, koska se kokoaa yhteen yhteiseen strategiseen kehykseen kattavan valikoiman tutkimuksen ja innovoinnin tukimuotoja, tarjoaa entistä selkeämmän tukimuotojen valikoiman, ja koska siinä käytetään osallistumissääntöjä, joiden periaatteita voidaan soveltaa kaikkiin ohjelman toimiin. Yksinkertaisempien rahoitussääntöjen on määrä alentaa osallistumisesta aiheutuvia hallintokustannuksia, ja ne vähentävät myös varainhoidon virheitä.

(16) SEUT-sopimuksen 182 artiklan 1 kohdan mukaisesti puiteohjelmassa vahvistetaan enimmäismäärä, jolla unioni osallistuu puiteohjelman rahoitukseen, yksityiskohtaiset säännöt unionin osallistumiselle ohjelman rahoitukseen sekä kunkin suunnitellun toiminnan osuus.

(17) Tällä asetuksella olisi vahvistettava koko Horisontti 2020 -puiteohjelman keston ajaksi rahoituspuitteet, joita budjettivallan käyttäjä pitää budjettiyhteistyöstä ja moitteettomasta varainhoidosta [..] päivänä [..]kuuta 201Z tehdyn Euroopan parlamentin, neuvoston ja komission välisen toimielinten sopimuksen [..] kohdan mukaisena ensisijaisena ohjeenaan vuosittaisessa talousarviomenettelyssä.

(18) On paikallaan huolehtia Horisontti 2020 -puiteohjelman ja sitä edeltäneiden ohjelmien asianmukaisesta saattamisesta päätökseen etenkin siltä osin kuin on kyse ohjelmien

monivuotisten hallinnointijärjestelyjen jatkamisesta, kuten teknisen ja hallinnollisen avun rahoituksesta.

(19) Horisontti 2020 -puiteohjelmaa täytäntöön pantaessa voidaan toteuttaa täydentäviä ohjelmia, joihin osallistuvat vain tietyt jäsenvaltiot, päättää yhteisön osallistumisesta useiden jäsenvaltioiden yhdessä käynnistämiin ohjelmiin tai perustaa yhteisyrityksiä taikka ottaa käyttöön muita järjestelyjä SEUT-sopimuksen 184, 185 ja 187 artiklassa tarkoitetulla tavalla.

(20) Jotta voitaisiin tiivistää tieteen ja yhteiskunnan välisiä suhteita ja vahvistaa kansalaisten luottamusta tieteeseen, Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi edistettävä kansalaisten ja kansalaisyhteiskunnan asiantuntevaa osallistumista tutkimus- ja innovaatiokysymyksiin edistämällä tiedekasvatusta, asettamalla tieteellinen tietämys helpommin saataville, kehittämällä vastuullisia tutkimus- ja innovaatiolinjauksia, joissa otetaan huomioon kansalaisten ja kansalaisyhteiskunnan huolenaiheet ja odotukset, sekä helpottamalla kansalaisten osallistumista Horisontti 2020 -puiteohjelman toimiin.

(21) Horisontti 2020 -puiteohjelmaa täytäntöön pantaessa olisi otettava huomioon tieteen, teknologian, teollisuuden, politiikkojen ja yhteiskunnan kehittyvät mahdollisuudet ja tarpeet. Tutkimuslinjaukset olisi vahvistettava läheisessä yhteistyössä kaikkien asianomaisten alojen sidosryhmien kanssa, ja niiden olisi oltava riittävän joustavia tulevan kehityksen huomioon ottamiseksi. Ulkopuolisia tahoja olisi kuultava koko Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanon ajan, ja tässä yhteydessä olisi myös hyödynnettävä asianmukaisia rakenteita, kuten eurooppalaisia teknologiayhteisöjä, yhteistä ohjelmasuunnittelua ja eurooppalaisia innovaatiokumppanuuksia.

(22) Horisontti 2020 -puiteohjelman olisi osaltaan lisättävä tutkijan ammatin houkuttelevuutta unionissa. Eurooppalainen tutkijoiden peruskirja ja tutkijoiden työhönoton säännöstö[14] sekä eurooppalaisen tutkimusalueen puitteissa määritellyt muut asiaan liittyvät ohjeet olisi otettava asianmukaisesti huomioon kunnioittaen kuitenkin niiden vapaaehtoista luonnetta.

(23) Horisontti 2020 -puiteohjelmaan sisältyvissä toimissa olisi pyrittävä edistämään miesten ja naisten tasa-arvoa tutkimuksessa ja innovoinnissa puuttumalla erityisesti sukupuolten epätasapainon taustalla oleviin syihin, hyödyntämällä täydessä mitassa sekä nais- että miestutkijoiden potentiaali ja ottamalla sukupuolten tasa-arvo huomioon hankkeiden sisällössä tutkimuksen laadun parantamiseksi ja innovoinnin edistämiseksi. Toimissa olisi myös pyrittävä soveltamaan Euroopan unionista tehdyn sopimuksen 2 ja 3 artiklan ja SEUT-sopimuksen 8 artiklan mukaisia naisten ja miesten tasa-arvoa koskevia periaatteita.

(24) Horisontti 2020 -puiteohjelmasta tuettavissa tutkimus- ja innovaatiotoimissa olisi kunnioitettava eettisiä perusperiaatteita. Toiminnassa olisi otettava huomioon luonnontieteiden ja uusien teknologioiden etiikkaa käsittelevän eurooppalaisen työryhmän lausunnot. Tutkimustoiminnassa olisi myös otettava huomioon SEUT-sopimuksen 13 artikla ja vähennettävä eläinten käyttöä tutkimuksissa ja kokeissa pyrkien viime kädessä sen lopettamiseen kokonaan. Kaikki toimet olisi toteutettava

[14] K(2005) 576 lopullinen, 11.3.2005.

siten, että varmistetaan ihmisten terveyden korkeatasoinen suojelu SEUT-sopimuksen 168 artiklan mukaisesti.

(25) Euroopan komissio ei nimenomaisesti tue ihmisalkion kantasolujen käyttöä. Ihmisalkion tai aikuisen kantasolujen mahdollisesta käytöstä päättävät tutkijat tutkimustavoitteidensa mukaan, ja päätökseen sovelletaan tiukkaa eettistä arviointia. Hanketta, johon liittyy ihmisalkion kantasolujen käyttöä, ei pitäisi rahoittaa, jos jäsenvaltiot eivät ole antaneet sille tarvittavia hyväksyntöjä. Rahoitusta ei pitäisi antaa tutkimustoimille, jotka ovat kiellettyjä kaikissa jäsenvaltioissa. Tietyssä jäsenvaltiossa kiellettyjä tutkimustoimia ei pitäisi rahoittaa kyseisessä jäsenvaltiossa.

(26) Suurimman mahdollisen vaikutuksen saavuttamiseksi Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi saatava aikaan vahvempia synergioita muiden unionin ohjelmien kanssa sellaisilla aloilla kuten koulutus, avaruus, ympäristö, kilpailukyky ja pk-yritykset, sisäinen turvallisuus, kulttuuri ja viestimet. Synergioita olisi luotava myös koheesiopolitiikan rahastojen ja maaseudun kehittämispolitiikan kanssa, joilla voidaan erityisesti edistää kansallisten ja alueellisten tutkimus- ja innovointivalmiuksien lujittamista osana älykästä erikoistumista koskevia strategioita.

(27) Pk-yritykset ovat merkittävä innovoinnin ja kasvun lähde Euroopassa. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa tarvitaan siis pk-yritysten vahvaa osallistumista 6 päivänä toukokuuta 2003 annetun komission suosituksen 2003/361/EY[15] mukaisesti. Tällä olisi edistettävä pk-yrityksiä tukevan aloitteen (*Small Business Act*)[16] tavoitteita.

(28) Jotta unionin rahoituksella olisi suurin mahdollinen vaikutus, Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi luotava tiiviimpiä synergiayhteyksiä tutkimusta ja innovointia tukevien kansallisten ja alueellisten ohjelmien kanssa. Nämä voivat olla muodoltaan myös julkisen sektorin sisäisiä kumppanuuksia.

(29) Suurempaan vaikutukseen olisi myös pyrittävä yhdistämällä Horisontti 2020 -puiteohjelman ja yksityisen sektorin rahoitusta julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksissa keskeisillä aloilla, joilla tutkimus ja innovointi voivat edistää Euroopan laajempia kilpailukykytavoitteita ja auttaa vastaamaan yhteiskunnallisiin haasteisiin. Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia, jotka on käynnistetty yhteisinä teknologia-aloitteina Euroopan yhteisön seitsemännestä tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja demonstroinnin puiteohjelmasta (2007–2013) 18 päivänä joulukuuta 2006 tehdyn Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 1982/2006/EY[17] nojalla, voidaan jatkaa kun on otettu käyttöön paremmin tarkoitukseen sopivat rakenteet.

(30) Horisontti 2020 -puiteohjelmassa olisi edistettävä yhteiseen etuun ja vastavuoroiseen hyötyyn perustuvaa yhteistyötä kolmansien maiden kanssa. Kansainvälinen tiede-, teknologia- ja innovaatioyhteistyö olisi kohdennettava siten, että se edistää Eurooppa 2020 -puiteohjelman tavoitteiden saavuttamista kilpailukyvyn parantamiseksi, yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamiseksi ja unionin ulko- ja kehityspolitiikan tukemiseksi, muun muassa luomalla synergioita ulkoisten ohjelmien kanssa ja

---

15 EUVL L 124, 30.5.2003, s. 36.
16 KOM(2008) 394.
17 EUVL L 412, 30.12.2006, s.1.

tukemalla unionin osallistumista kansainvälisiin sitoumuksiin, kuten vuosituhannen kehitystavoitteiden saavuttamiseen.

(31) Jotta voidaan säilyttää tasavertaiset toimintaedellytykset kaikille sisämarkkinoilla toimiville yrityksille, Horisontti 2020 -puiteohjelmasta myönnettävän rahoituksen olisi oltava sopusoinnussa valtiontukisääntöjen kanssa julkisten menojen tehokkuuden varmistamiseksi ja sellaisten markkinavääristymien estämiseksi kuin yksityisten varojen syrjäyttäminen, tehottomien markkinarakenteiden syntyminen ja tehottomien yritysten pysyminen toiminnassa.

(32) Eurooppa-neuvosto totesi 4 päivänä helmikuuta 2011, että unionin tutkimusrahoituksessa on tarpeen omaksua uusi lähestymistapa valvontaan ja riskinhallintaan, ja peräänkuulutti uudenlaista tasapainoa yhtäältä luottamuksen ja valvonnan sekä toisaalta riskinoton ja riskien välttämisen välille. Euroopan parlamentti peräänkuulutti tutkimuspuiteohjelmien täytäntöönpanon yksinkertaistamisesta 11 päivänä marraskuuta 2010 antamassaan päätöslauselmassa hallinnoinnin ja rahoituksen käytännön yksinkertaistamista ja totesi, että eurooppalaisen tutkimusrahoituksen hallinnoinnin olisi oltava osallistujiin päin selvemmin luottamukseen perustuvaa ja riskisietoisempaa. Seitsemännen tutkimuksen puiteohjelman (2007–2013) väliarvioinnissa todetaan, että merkittävä täytäntöönpanon yksinkertaistaminen edellyttää radikaalimpaa lähestymistapaa ja että riskin ja luottamuksen välistä tasapainoa on korjattava.

(33) Unionin taloudelliset edut olisi suojattava oikeasuhtaisin toimenpitein koko menosyklin ajan; näihin toimenpiteisiin sisältyvät säännönvastaisuuksien torjunta, havaitseminen ja tutkiminen, menetettyjen, virheellisesti maksettujen tai väärin käytettyjen varojen perintä ja tarpeen mukaan seuraamukset. Tarkistetun valvontastrategian, jossa keskitytään virhemäärien alentamisen sijaan enemmänkin riskiperusteiseen valvontaan ja petostentorjuntatoimenpiteisiin, pitäisi keventää osallistujien valvontataakkaa.

(34) On tärkeää varmistaa, että Horisontti 2020 -puiteohjelman varainhoito on moitteetonta ja että ohjelma on toteutukseltaan mahdollisimman tehokas ja käyttäjäystävällinen. Samanaikaisesti on syytä varmistaa sen oikeusvarmuus ja helppo hyödynnettävyys osallistujien kannalta. On tarpeen varmistaa, että noudatetaan asetusta (EU) N:o XXXX/2012 [uusi varainhoitoasetus] sekä yksinkertaistamista ja parempaa sääntelyä koskevia vaatimuksia.

(35) Tehokas suorituskyvyn hallinta, mukaan lukien arviointi ja seuranta, edellyttää sellaisten yksittäisten suorituskykyindikaattoreiden kehittämistä, joita voidaan mitata aikajanalla, jotka ovat realistisia ja vastaavat toiminnan perusajatusta ja jotka ovat merkityksellisiä tavoitteiden ja toimien asianmukaisen hierarkian kannalta. Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanon ja seurannan sekä eurooppalaisen tutkimusalueen edistymisen, saavutusten ja toiminnan seurannan välille olisi luotava asianmukaiset koordinointimekanismit.

(36) Koska Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteita eli tutkimuksen ja innovoinnin yleisten puitteiden vahvistamista ja unionin laajuista koordinointia ei voida riittävällä tavalla saavuttaa jäsenvaltioiden toimin, vaan ne voidaan syistä, jotka liittyvät päällekkäisyyksien välttämiseen, kriittisen massan saavuttamiseen keskeisillä aloilla ja julkisen rahoituksen optimaalisen käytön varmistamiseen, saavuttaa paremmin unionin

tasolla, unioni voi toteuttaa toimenpiteitä Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 5 artiklassa vahvistetun toissijaisuusperiaatteen mukaisesti. Mainitussa artiklassa vahvistetun suhteellisuusperiaatteen mukaisesti Horisontti 2020 -puiteohjelmassa ei ylitetä sitä, mikä on tarpeen näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

(37) Oikeusvarmuuden ja selkeyden vuoksi päätös N:o 1982/2006/EY olisi kumottava,

OVAT HYVÄKSYNEET TÄMÄN ASETUKSEN:

I OSASTO
PERUSTAMINEN

1 artikla
Kohde

Tällä asetuksella perustetaan tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma Horisontti 2020 (2014–2020), jäljempänä ’Horisontti 2020 -puiteohjelma’, ja määritellään kehys, jonka mukaisesti unioni tukee tutkimus- ja innovointitoimia ja joka edistää innovointia, tutkimusta ja teknologian kehittämistä koskevan politiikan teollisuudelle tarjoamien mahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä.

2 artikla
Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

a) ’*tutkimus- ja innovointitoimilla*’ tutkimukseen, teknologian kehittämiseen, demonstrointiin ja innovointiin liittyvien toimien koko kirjoa, mukaan lukien kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa tehtävän yhteistyön edistäminen, tulosten levittäminen ja optimointi sekä tutkijoiden koulutuksen ja liikkuvuuden edistäminen unionissa;

b) *’suorilla toimilla’* komission Yhteisen tutkimuskeskuksensa kautta toteuttamia tutkimus- ja innovointitoimia;

c) ’*epäsuorilla toimilla*’ osallistujien toteuttamia tutkimus- ja innovointitoimia, joihin unioni myöntää rahoitustukea;

d) ’*julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudella*’ kumppanuutta, jossa julkisen sektorin kumppanit, unioni ja tarvittaessa muut kumppanit sitoutuvat yhdessä tukemaan tutkimus- ja innovointiohjelman tai -toimien kehittämistä ja täytäntöönpanoa;

e) ’*julkisen sektorin sisäisellä kumppanuudella*’ kumppanuutta, jossa alueellisen, kansallisen tai kansainvälisen tason julkisoikeudelliset yhteisöt tai yhteisöt, jotka suorittavat julkisen palvelun tehtäviä, sitoutuvat yhdessä unionin kanssa tukemaan tutkimus- ja innovointiohjelman tai -toimien kehittämistä ja täytäntöönpanoa.

3 artikla
Horisontti 2020 -puiteohjelman perustaminen

Perustetaan Horisontti 2020 -puiteohjelma 1 päivän tammikuuta 2014 ja 31 päivän joulukuuta 2020 väliseksi ajaksi.

4 artikla
Unionin tasolla saatava lisäarvo

Horisontti 2020 -ohjelma on keskeisessä asemassa älykkääseen, kestävään ja osallistavaan kasvuun tähtäävän Eurooppa 2020 -strategian toteuttamisessa, koska se tarjoaa yhteisen strategiakehyksen unionin tutkimus- ja innovointirahoitukselle ja toimii siten välineenä, jonka avulla voidaan houkutella yksityisiä investointeja, luoda uusia työllistämismahdollisuuksia ja varmistaa Euroopan kestävä kasvu ja kilpailukyky pitkällä aikavälillä.

5 artikla
Yleinen tavoite, painopistealueet ja erityistavoitteet

1. Horisontti 2020 -puiteohjelma edistää osaamiseen ja innovointiin perustuvan talouden rakentamista koko unionin alueella kokoamalla riittävästi uutta tutkimus-, kehittämis- ja innovointirahoitusta. Näin se tukee Eurooppa 2020 -strategian ja unionin muita aloja koskevien politiikkojen täytäntöönpanoa sekä eurooppalaisen tutkimusalueen (ERA) toteuttamista ja toimintaa. Asiaankuuluvat suorituskykyindikaattorit esitetään liitteen I johdanto-osassa.

2. Tämä yleinen tavoite pyritään saavuttamaan Horisontti 2020 -puiteohjelman kolmella toisiaan vahvistavalla painopistealueella, joiden aiheina ovat

   a) huipputason tiede

   b) teollisuuden johtoasema

   c) yhteiskunnalliset haasteet.

   Kukin painopistealueen erityistavoitteet ja niihin liittyvien toimien päälinjat esitetään liitteen I osissa I–III.

3 Yhteinen tutkimuskeskus edistää 1 ja 2 kohdassa vahvistettujen yleisen tavoitteen ja painopistealueiden toteuttamista tarjoamalla tieteellistä ja teknistä tukea unionin politiikoille. Sen toimien päälinjat esitetään liitteen I osassa IV.

4. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EU) N:o 294/2008[18] perustettu Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT) edistää 1 ja 2 kohdassa vahvistettujen yleisen tavoitteen ja painopistealueiden toteuttamista erityisenä tavoitteenaan tutkimuksen, innovoinnin ja koulutuksen muodostaman osaamiskolmion osatekijöiden integrointi. Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituuttiin liittyvät suorituskykyindikaattorit esitetään liitteen I johdanto-osassa ja sitä koskevan erityistavoitteen ja sen toimien pääpiirteet liitteen I osassa V.

5. Edellä 2 kohdassa tarkoitetuissa painopistealueissa ja toimien päälinjat voidaan ottaa huomioon Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanon aikana esiin nousevat uudet ja ennakoimattomat tarpeet. Näitä voivat olla uusien mahdollisuuksien, kriisien ja uhkien tai uusien unionin politiikkojen kehittämistarpeiden edellyttämät toimet sekä sellaisten toimien pilotointi, joita kaavaillaan tuettaviksi tulevista ohjelmista.

---

[18] EUVL L 97, 9.4.2008, s. 1.

6 artikla
Talousarvio

1. Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanoa varten varatut rahoituspuitteet ovat 87740 miljoonaa euroa, josta enintään 86198 miljoonaa euroa osoitetaan Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT) XIX osaston soveltamisalaan kuuluviin toimiin.

2. SEUT-sopimuksen XIX osaston soveltamisalaan kuuluviin toimiin osoitettu määrä jaetaan 5 artiklan 2 kohdassa määriteltyjen painopistealueiden kesken seuraavasti:

   a) Huipputason tiede, 27818 miljoonaa euroa

   b) Teollisuuden johtoasema, 27818 miljoonaa euroa

   c) Yhteiskunnalliset haasteet, 35888 miljoonaa euroa.

   Horisontti 2020 -puiteohjelmasta Yhteisen tutkimuskeskuksen muita kuin ydinalan suoria toimia varten osoitettavan unionin kokonaisrahoituksen enimmäismäärä on 2212 miljoonaa euroa.

   Rahoituksen ohjeellinen jakautuminen painopistealueiden erityistavoitteiden kesken ja Yhteisen tutkimuskeskuksen muita kuin ydinalan suoria toimia varten osoitettavan kokonaisrahoituksen enimmäismäärä esitetään liitteessä II.

3. Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutille Horisontti 2020 -puiteohjelmasta annettavan rahoituksen enimmäismäärä on 3194 miljoonaa euroa siten kuin liitteessä II esitetään. Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutille annetaan aluksi 1542 miljoonan euron määrärahaerä Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen XVII osaston soveltamisalaan kuuluvia toimia varten. Toinen enintään 1652 miljoonan euron määrärahaerä maksetaan 26 artiklan 1 kohdassa säädetyn arvioinnin jälkeen. Tämä lisämääräraha asetetaan saataville tasasuhtaisesti 2 kohdan c alakohdassa esitetyn painopistealueen ”Teollisuuden johtoasema” erityistavoitteelle ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” osoitetusta määrästä sekä 2 kohdan c alakohdassa esitetylle painopistealueelle ”Yhteiskunnalliset haasteet” osoitetusta määrästä siten kuin liitteessä II esitetään.

   Tämä kahdessa monivuotisessa erässä annettava rahoitus kattaa

   a) ensimmäisessä erässä nykyisten osaamis- ja innovointiyhteisöjen käynnissä olevan kehittämisen sekä siemenrahoituksen kolme uutta osaamis- ja innovointiyhteisöä käsittävän toisen aallon käynnistämiseen;

   b) toisessa erässä jo perustettujen osaamis- ja innovointiyhteisöjen käynnissä olevan kehittämisen sekä siemenrahoituksen kolme uutta osaamis- ja innovaatioyhteisöä käsittävän kolmannen aallon käynnistämiseen.

   Toinen määräraha annetaan käyttöön 26 artiklan 1 kohdassa säädetyn arvioinnin jälkeen, jossa otetaan erityisesti huomioon:

   a) osaamis- ja innovointiyhteisöjen kolmannen aallon sovittu perustamisaikataulu;

b) olemassa olevien osaamis- ja innovointiyhteisöjen ohjelmoidut rahoitustarpeet niiden kunkin ominaisen kehityksen mukaisesti;

c) Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin ja sen osaamis- ja innovointiyhteisöjen vaikutus Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden saavuttamiseen.

4. Horisontti 2020 -puiteohjelman rahoitus voi kattaa menoja, jotka liittyvät Horisontti 2020 -puiteohjelman hallinnoinnin ja sen tavoitteiden saavuttamisen edellyttämiin valmistelu-, seuranta-, valvonta-, tarkastus- ja arviointitoimiin ja erityisesti selvityksiin ja asiantuntijatapaamisiin siltä osin kuin ne liittyvät Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteisiin; lisäksi se voi kattaa menoja, jotka liittyvät tietojen käsittelyä ja vaihtoa palveleviin tietotekniikkaverkkoihin, sekä muita teknisen ja hallinnollisen tuen menoja, joita komissiolle aiheutuu Horisontti 2020 -puiteohjelman hallinnoinnista.

Tarvittaessa talousarvioon voidaan ottaa määrärahoja myös vuoden 2020 jälkeen toteutuvia teknisen ja hallinnollisen tuen menoja varten sellaisten toimien hallinnoimiseksi, joita ei ole saatettu päätökseen 31 päivään joulukuuta 2020 mennessä.

5. Voidakseen reagoida odottamattomiin tilanteisiin tai uusiin tapahtumiin ja tarpeisiin ja ottaakseen huomioon tämän artiklan 3 kohdan säännökset komissio voi tämän asetuksen 26 artiklan 1 kohdan a alakohdassa tarkoitetun Horisontti 2020 -puiteohjelman väliarvioinnin jälkeen arvioida vuosittaisessa talousarviomenettelyssä uudelleen 2 kohdassa vahvistettuja painopistealueiden rahoitusmääriä ja liitteessä II esitettyä rahoituksen ohjeellista jakautumista painopistealueiden erityistavoitteiden kesken ja siirtää määrärahoja painopistealueiden ja erityistavoitteiden välillä enintään 10 prosenttia kullekin painopistealueelle alun perin osoitetusta kokonaismäärästä ja enintään 10 prosenttia kullekin erityistavoitteelle alun perin jaetusta ohjeellisesta määrästä. Tämä ei koske 2 kohdassa Yhteisen tutkimuskeskuksen suoriin toimiin osoitettua määrää eikä 3 kohdassa vahvistettua Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin rahoitusmäärää.

7 artikla
Kolmansien maiden assosioituminen

1. Horisontti 2020 -puiteohjelmaan voivat assosioitua

a) unioniin liittymässä olevat maat, ehdokasmaat ja mahdolliset ehdokasmaat kunkin maan osalta puitesopimuksissa ja assosiaationeuvostojen päätöksissä tai vastaavissa sopimuksissa vahvistettujen unionin ohjelmiin osallistumista koskevien yleisten periaatteiden sekä yleisten ehtojen ja edellytysten mukaisesti;

b) valikoidut kolmannet maat, jotka täyttävät seuraavat ehdot:

i) niillä on hyvät tiede-, teknologia- ja innovointivalmiudet;

ii) ne ovat aikaisemmin saavuttaneet hyviä tuloksia osallistuessaan unionin tutkimus- ja innovointiohjelmiin;

iii) niillä on läheiset taloudelliset ja maantieteelliset yhteydet unioniin;

iv) ne ovat Euroopan vapaakauppaliiton (EFTA) jäseniä tai eurooppalaisen naapuruuden välineestä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o XX/2012[19] liitteessä mainittuja maita tai alueita.

2. Erityisehdot, jotka koskevat assosioituneiden maiden osallistumista Horisontti 2020 -puiteohjelmaan, mukaan lukien assosioituneen maan bruttokansantuotteeseen perustuva rahoitusosuus, määritetään unionin ja assosioituneiden maiden välisissä kansainvälisissä sopimuksissa.

[19] EUVL L, , s. .

II OSASTO
TÄYTÄNTÖÖNPANO

I LUKU
TÄYTÄNTÖÖNPANO, HALLINNOINTI JA TUKIMUODOT

8 artikla
Täytäntöönpano erityisohjelman ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutille annettavan rahoituksen avulla

Horisontti 2020 -puiteohjelma pannaan täytäntöön yhdeksi kokonaisuudeksi kootun erityisohjelman ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutille annettavan rahoitusosuuden avulla.

Erityisohjelmassa omistetaan yksi osa kullekin 5 artiklan 2 kohdassa määritellylle painopistealueelle ja yksi osa Yhteisen tutkimuskeskuksen muille kuin ydinalan suorille toimille.

9 artikla
Hallinnointi

1. Komissio panee Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöön asetuksen (EU) N:o XXXX/2012 [uusi varainhoitoasetus] mukaisesti.

2. Komissio voi myös antaa osan Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanosta asetuksen (EU) N:o XXXX/2012 [uusi varainhoitoasetus] [55 artiklan 1 kohdan b alakohdassa] tarkoitettujen rahoituselinten tehtäväksi.

10 artikla
Unionin tuen muodot

1. Horisontti 2020 -puiteohjelmasta tuetaan epäsuoria toimia yhdellä tai useammalla asetuksessa (EU) N:o XXXX/2012 [uusi varainhoitoasetus] säädetyllä rahoitusmuodolla, erityisesti avustuksilla, palkinnoilla, hankinnoilla ja rahoitusvälineillä.

2. Horisontti 2020 -puiteohjelmasta tuetaan myös Yhteisen tutkimuskeskuksen toteuttamia suoria toimia.

3. Jos Yhteisen tutkimuskeskuksen suorilla toimilla edistetään SEUT-sopimuksen 185 tai 187 artiklan nojalla käynnistettyjä aloitteita, kyseistä osuutta ei pidetä osana näihin aloitteisiin osoitettua rahoitusta.

11 artikla
Osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt

Epäsuoriin toimiin sovelletaan asetuksessa (EU) N:o XX/2012 [osallistumista ja tulosten levittämistä koskevat säännöt] säädettyjä osallistumista ja tulosten levittämistä koskevia sääntöjä.

II LUKU
OHJELMASUUNNITTELU

I JAKSO
YLEISET PERIAATTEET

12 artikla
Ulkopuolisten tahojen kuuleminen ja yhteiskunnan osallisuus

1. Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanossa otetaan huomioon lausunnot ja kannanotot, joita saadaan komission perustamilta riippumattomien korkean tason asiantuntijoiden neuvoa-antavilta ryhmiltä, kansainvälisistä tiede- ja teknologiasopimusten nojalla luoduista vuoropuhelurakenteista, ennakoivista toimista, kohdennetuista julkisista kuulemisista sekä läpinäkyvistä ja interaktiivisista prosesseista, joilla varmistetaan vastuullisen tieteen ja innovoinnin tukeminen.

2. Myös eurooppalaisten teknologiayhteisöjen, yhteisen ohjelmasuunnittelun ja eurooppalaisten innovaatiokumppanuuksien puitteissa laadittujen tutkimus- ja innovaatiolinjausten olennaiset näkökohdat otetaan kattavasti huomioon.

13 artikla
Monialaiset toimet

1. Sekä Horisontti 2020 -puiteohjelman painopistealueiden välille että niiden sisällä muodostetaan yhteyksiä ja rajapintoja. Tässä suhteessa erityistä huomiota kiinnitetään keskeisten mahdollistavien teknologioiden ja teollisuusteknologioiden kehittämiseen ja soveltamiseen, tutkimustulosten ja markkinasovellusten välimatkan lyhentämiseen, monitieteiseen tutkimukseen ja innovointiin, yhteiskunta-, talous- ja humanistisiin tieteisiin, eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamiseen ja toimintaan, yhteistyöhön kolmansien maiden kanssa, vastuulliseen tutkimukseen ja innovointiin, mukaan lukien sukupuolinäkökohdat, sekä tutkijan ammatin houkuttelevuuden lisäämiseen ja tutkijoiden alojen välisen ja rajat ylittävän liikkuvuuden helpottamiseen.

2. Kun tukea myönnetään epäsuoralle toimelle, jolla on suuri merkitys usealle 5 artiklan 2 kohdassa määritellylle painopistealueelle tai useille näihin painopistealueisiin sisältyville erityistavoitteille, kyseisen toimen rahoitusmäärä voidaan koota kuhunkin asianomaiseen painopistealueeseen tai erityistavoitteeseen osoitetuista määristä.

14 artikla
Tieteen, teknologian, innovoinnin, markkinoiden ja yhteiskunnan muuttuva luonne

Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanossa varmistetaan, että tuettavat painopistealueet ja toimet ovat merkityksellisiä muuttuvien tarpeiden kannalta ja että niissä otetaan huomioon tieteen, teknologian, innovoinnin, markkinoiden ja yhteiskunnan muuttuva luonne; innovointi käsittää tässä yhteydessä sekä liiketoiminnalliset, organisatoriset että yhteiskunnalliset näkökohdat.

15 artikla
Sukupuolten tasa-arvo

Horisontti 2020 -puiteohjelmassa edistetään aidosti sukupuolten tasa-arvoa ja tutkimuksen ja innovoinnin sisällön sukupuoliulottuvuuden huomioon ottamista.

16 artikla
Eettiset periaatteet

1. Kaikissa Horisontti 2020 -puiteohjelmaan kuuluvissa tutkimus- ja innovointitoimissa on noudatettava eettisiä periaatteita ja asiaankuuluvaa kansallista, unionin ja kansainvälistä lainsäädäntöä, joihin sisältyvät Euroopan unionin perusoikeuskirja sekä Euroopan ihmisoikeussopimus ja sen lisäpöytäkirjat.

   Erityisesti olisi otettava huomioon suhteellisuusperiaate, oikeus yksityisyyteen, oikeus henkilötietojen suojaan, oikeus henkilön fyysiseen ja psyykkiseen koskemattomuuteen, oikeus syrjimättömyyteen ja tarve varmistaa ihmisten terveyden korkeatasoinen suojelu.

2. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa toteutettavien tutkimus- ja innovointitoimien on keskityttävä yksinomaan siviilisovelluksiin.

3. Rahoitusta ei anneta seuraaville tutkimusaloille:

   a) lisääntymistarkoituksessa tehtävään ihmisen kloonaukseen liittyvä tutkimus,

   b) tutkimus, jossa pyritään muuttamaan ihmisen geeniperimää siten, että muutoksesta saattaa tulla periytyvä,

   c) tutkimus, jossa pyritään luomaan ihmisalkioita ainoastaan tutkimustarkoituksiin tai kantasolujen tuottamista varten, esimerkiksi somaattisten solujen tuman siirron avulla.

4. Ihmisen – sekä aikuisen ihmisen että ihmisalkion – kantasoluja koskevaa tutkimusta voidaan rahoittaa tutkimusehdotuksen sisällön ja asianomaisten jäsenvaltioiden lainsäädännön mukaan. Rahoitusta ei myönnetä sellaiselle tutkimukselle, joka on kielletty kaikissa jäsenvaltioissa. Tietyssä jäsenvaltiossa kiellettyjä tutkimustoimia ei rahoiteta kyseisessä jäsenvaltiossa.

5. Edellä 3 kohdassa esitettyjä tutkimusaloja voidaan tarkastella uudelleen tieteellisen edistymisen pohjalta 26 artiklan 1 kohdassa tarkoitetun väliarvioinnin yhteydessä.

17 artikla
Täydentävyys suhteessa muihin unionin ohjelmiin

Horisontti 2020 -puiteohjelma pannaan täytäntöön tavalla, joka täydentää muita unionin rahoitusohjelmia, kuten rakennerahastoja.

II JAKSO
YKSITTÄISET TOIMINTA-ALAT

18 artikla
Pienet ja keskisuuret yritykset

1. Erityistä huomiota kiinnitetään siihen, että varmistetaan pienten ja keskisuurten yritysten, jäljempänä ’pk-yritykset’, riittävä osallistuminen ja innovaatiovaikutus Horisontti 2020 -puiteohjelmaan. Pk-yritysten osallistumisesta on tehtävä määrällinen ja laadullinen arviointi osana arviointi- ja seurantajärjestelyjä.

2. Erityistoimia toteutetaan liitteen I osassa II olevassa 1 kohdassa esitetyssä erityistavoitteessa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” ja kussakin liitteen I osassa III olevassa 1–6 kohdassa esitetyssä painopistealueen ”Yhteiskunnalliset haasteet” erityistavoitteessa. Nämä erityistoimet toteutetaan pk-yrityksille kohdennetun ja erityisesti kaiken tyyppisille innovaatiovalmiuksia omaaville pk-yrityksille suunnatun välineen muodossa, ja ne toteutetaan johdonmukaisella ja pk-yritysten tarpeita vastaavalla tavalla, kuten erityistavoitteessa ”Innovointi pk-yrityksissä”, liitteen I osassa II olevan 3.3 kohdan a alakohdassa, kuvataan.

3. Edellä 1 ja 2 kohdassa kuvatun yhdennetyn lähestymistavan odotetaan johtavan siihen, että noin 15 prosenttia erityistavoitteen ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” ja painopistealueen ”Yhteiskunnalliset haasteet” yhteenlasketusta kokonaisbudjetista menee pk-yrityksille.

19 artikla
Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet

1. Horisontti 2020 -puiteohjelman täytäntöönpanossa voidaan käyttää julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia, joissa kaikki kumppanit sitoutuvat tukemaan sellaisten tutkimus- ja innovointitoimien kehittämistä ja täytäntöönpanoa, jotka ovat strategisesti tärkeitä unionin kilpailukyvylle ja sen teollisuuden johtoasemalle tai jotka koskevat erityisiä yhteiskunnallisia haasteita.

2. Unioni voi osallistua näihin kumppanuuksiin seuraavin tavoin:

   a) unionin rahoitustuki yhteisyrityksille, jotka on perustettu seitsemännessä puiteohjelmassa SEUT-sopimuksen 187 artiklan nojalla, sillä edellytyksellä, että niiden perustamissäädöksiä muutetaan; SEUT-sopimuksen 187 artiklan mukaisesti perustetuille uusille julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksille; ja muille asetuksen (EU) N:o XX/2012 [uusi varainhoitoasetus] [55 artiklan 1 kohdan b alakohdan v tai vii alakohdassa]

tarkoitetuille rahoituselimille. Tällaisia kumppanuuksia toteutetaan ainoastaan tapauksissa, joissa se on tavoitteiden laajuuden ja tarvittavien resurssien suuruuden vuoksi perusteltua;

b) edellä 1 kohdassa tarkoitettujen kumppaneiden välillä tehtävä sopimus, jossa määritellään kumppanuuden tavoitteet, kumppaneiden sitoumukset, keskeiset suorituskykyindikaattorit ja toteutettavat tuotokset, sekä yksilöidään niiden tutkimus- ja innovointitoimet, joihin tarvitaan tukea Horisontti 2020 -puiteohjelmasta.

3. Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet on määriteltävä avoimella ja läpinäkyvällä tavalla seuraavien kriteerien pohjalta:

a) toiminnan lisäarvo unionin tasolla;

b) vaikutus teollisuuden kilpailukykyyn, kestävään kasvuun ja sosioekonomisiin kysymyksiin;

c) kaikkien kumppanien pitkäaikainen sitoutuminen yhteisen vision ja selkeästi määriteltyjen tavoitteiden pohjalta;

d) tarvittavien resurssien suuruus ja kyky houkutella uusia investointeja tutkimukseen ja innovointiin;

e) kunkin kumppanin roolin selkeä määrittely ja sovitut keskeiset suorituskykyindikaattorit valitulle ajanjaksolle.

20 artikla
Julkisen sektorin sisäiset kumppanuudet

1. Horisontti 2020 -puiteohjelma edistää julkisen sektorin sisäisten kumppanuuksien lujittamista silloin, kun alueellisen, kansallisen tai kansainvälisen tason toimia toteutetaan yhdessä unionin alueella.

Erityistä huomiota kiinnitetään jäsenvaltioiden väliseen yhteiseen ohjelmasuunnitteluun.

2. Julkisen sektorin sisäisiä kumppanuuksia voidaan tukea joko 5 artiklan 2 kohdassa määriteltyjen painopistealueiden sisällä tai niiden välillä, erityisesti seuraavin tavoin:

a) ERA-NET-väline, jossa käytetään avustuksia tukemaan julkisen sektorin sisäisiä kumppanuuksia yhteisten toimien valmistelussa, verkostorakenteiden perustamisessa, suunnittelussa, toteutuksessa ja koordinoinnissa sekä täydentämään yksittäisten yhteisten ehdotuspyyntöjen ja luonteeltaan kansainvälisten toimien rahoitusta;

b) unionin osallistuminen useiden jäsenvaltioiden toteuttamiin ohjelmiin SEUT-sopimuksen 185 artiklan mukaisesti.

Edellä olevaa a alakohtaa sovellettaessa täydentävän rahoituksen ehtona on, että osallistuvat tahot ovat etukäteen sitoutuneet rahoittamaan yhteisiä ehdotuspyyntöjä ja

toimia merkittävillä määrillä. ERA-NET-välineessä voidaan ottaa tavoitteeksi yhteisiä ehdotuspyyntöjä ja toimia koskevien sääntöjen ja toteutustapojen yhdenmukaistaminen. Sitä voidaan käyttää myös SEUT-sopimuksen 185 artiklan mukaisen aloitteen valmisteluun;

Edellä olevaa b alakohtaa sovellettaessa asianomaisia aloitteita ehdotetaan ainoastaan tapauksissa, joissa tarvitaan erityistä täytäntöönpanorakennetta ja jossa osallistuvat maat ovat tiukasti sitoutuneet integrointiin tieteellisellä, hallinto- ja rahoitustasolla. Lisäksi b alakohdassa tarkoitettuja aloitteita koskevien ehdotusten yksilöinnissä otetaan huomioon kaikki seuraavat kriteerit:

a) selkeästi määritelty tavoite ja sen merkitys Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden ja unionin laajempien poliittisten tavoitteiden kannalta;

b) osallistuvien maiden selkeät rahoitussitoumukset, mukaan lukien etukäteissitoumukset kansallisten ja/tai alueellisten investointien yhdistämisestä kansainvälistä tutkimusta ja innovointia varten;

c) toiminnan lisäarvo unionin tasolla;

d) kriittinen massa mukana olevien ohjelmien koon ja määrän, toimien samankaltaisuuden sekä niiden kattaman merkityksellisen tutkimuksen osuuden suhteen;

e) SEUT-sopimuksen 185 artiklan käytön soveltuvuus tavoitteiden saavuttamisen kannalta.

21 artikla

Kansainvälinen yhteistyö kolmansien maiden ja kansainvälisten järjestöjen kanssa

1. Kolmansiin maihin sijoittautuneet oikeussubjektit ja kansainväliset organisaatiot voivat osallistua Horisontti 2020 -puiteohjelman epäsuoriin toimiin asetuksessa (EU) N:o XX/XX [osallistumissäännöt] esitetyin edellytyksin. Kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa tehtävää kansainvälistä yhteistyötä edistetään Horisontti 2020 -puiteohjelman kaikissa osissa erityisesti seuraavien tavoitteiden saavuttamiseksi:

a) unionin huippuosaamisen ja houkuttelevuuden vahvistaminen tutkimuksessa ja innovoinnissa sekä sen taloudellisen ja teollisen kilpailukyvyn vahvistaminen,

b) tuloksekas vastaaminen maailmanlaajuisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin,

c) unionin ulko- ja kehityspolitiikan tavoitteiden tukeminen ja ulkoisten ohjelmien ja kehitysohjelmien täydentäminen.

2. Kohdennettuja toimia, joiden tavoitteena on edistää tiettyjen kolmansien maiden tai kolmansien maiden ryhmien kanssa tehtävää yhteistyötä, toteutetaan yhteisen edun ja vastavuoroisen hyödyn pohjalta ottaen huomioon näiden maiden tieteelliset ja teknologiset valmiudet ja markkinamahdollisuudet sekä odotettavissa oleva vaikutus.

Vastavuoroista pääsyä kolmansien maiden ohjelmiin olisi edistettävä. Vaikutusten maksimoimiseksi edistetään koordinointia ja synergioiden aikaansaamista jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden aloitteiden kanssa.

Yhteistyön painopisteissä otetaan huomioon unionin politiikan kehitys ja mahdollisuudet yhteistyöhön kolmansien maiden kanssa sekä mahdolliset puutteet kolmansien maiden immateriaalioikeusjärjestelmissä.

3. Kansainvälisen yhteistyön strategisen kehittämisen edistämiseksi Horisontti 2020 -puiteohjelmassa toteutetaan lisäksi horisontaalisia ja monialaisia toimia erityistavoitteessa ”Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat” liitteen I osassa III olevan 6.3.2 kohdan d alakohdassa mainitulla tavalla.

22 artikla
Tiedottaminen, viestintä ja tulosten levittäminen

Euroopan komissio toteuttaa Horisontti 2020 -puiteohjelmaa koskevia tiedotus- ja viestintätoimia, mukaan lukien tuettuja hankkeita ja niiden tuloksia koskevat viestintätoimenpiteet. Horisontti 2020 -puiteohjelmassa viestintään osoitetulla talousarviolla edistetään myös unionin poliittisia painopisteitä koskevaa viestintää siltä osin kun ne liittyvät tämän asetuksen yleiseen tavoitteeseen.

Tiedottamis- ja tulostenlevittämistoimet ovat erottamaton osa kaikkia Horisontti 2020 -puiteohjelmasta tuettavia toimia.

Lisäksi tuetaan seuraavia erityistoimia:

a) aloitteet, joiden tavoitteena on lisätä tietoisuutta Horisontti 2020 -puiteohjelmasta annettavasta rahoituksesta ja helpottaa sen saamista erityisesti sellaisilla alueilla tai sen tyyppisten osallistujien keskuudessa, jotka ovat aliedustettuina;

b) kohdennettu apu hankkeille ja konsortioille sellaisen osaamisen hankkimisessa, jonka avulla voidaan optimoida tiedottaminen ja tulosten levittäminen;

c) toimet, joissa kootaan yhteen tuloksia useista hankkeista, mukaan lukien muista lähteistä rahoitusta saavat hankkeet, ja joiden avulla voidaan tarjota käyttöön käyttäjäystävällisiä tietokantoja ja raportteja, joissa keskeiset löydökset esitetään tiivistetysti;

d) tulosten levittäminen poliittisille päättäjille ja standardointielimille, jotta asianomaiset tahot voisivat käyttää helpommin politiikan kannalta tärkeitä tutkimustuloksia kansainvälisesti ja unionin tasolla sekä kansallisesti ja alueellisesti;

e) aloitteet, joilla edistetään suuren yleisön kanssa käytävää vuoropuhelua ja keskustelua tieteeseen, teknologiaan ja innovointiin liittyvistä kysymyksistä, ja joissa hyödynnetään sosiaalista mediaa ja muita innovatiivisia teknologioita ja menetelmiä.

III LUKU
VALVONTA

23 artikla
Valvonta ja tarkastukset

1. Tämän asetuksen täytäntöön panemiseksi luotava valvontajärjestelmä on suunniteltava siten, että sen avulla voidaan kohtuullisesti varmistaa toimintojen tuloksellisuuteen ja tehokkuuteen liittyvien riskien riittävä hallinta sekä toimintoihin liittyvien transaktioiden laillisuus ja säännönmukaisuus ottaen huomioon ohjelmien monivuotisuus ja ohjelmiin kuuluvien maksujen luonne.

2. Valvontajärjestelmässä on varmistettava tarkoituksenmukainen tasapaino luottamuksen ja valvonnan välillä ja otettava huomioon valvonnasta kaikilla tasoilla aiheutuvat hallinnolliset ja muut kustannukset siten, että Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteet voidaan saavuttaa ja että siihen voidaan houkutella parhaat huippututkijat ja innovatiivisimmat yritykset.

3. Tässä valvontajärjestelmässä Horisontti 2020 -puiteohjelman epäsuorien toimien menojen tarkastusstrategia perustuu tilintarkastukseen, joka tehdään koko puiteohjelman alalta valitusta edustavasta otoksesta menoja. Tätä edustavaa otosta voidaan täydentää tarkastamalla valikoidusti menoja, jotka otetaan tarkasteluun niitä koskevan riskinarvioinnin perusteella.

   Horisontti 2020 -puiteohjelman epäsuorien toimien menojen tarkastukset on suoritettava yhdenmukaisesti noudattaen taloudellisuuden, tehokkuuden ja vaikuttavuuden periaatteita, jotta voidaan minimoida tarkastuksista osallistujille aiheutuva rasite.

24 artikla
Unionin taloudellisten etujen suojaaminen

1. Komissio varmistaa asianmukaisin toimenpitein, että tämän asetuksen mukaisesti rahoitettavia toimia toteutettaessa unionin taloudellisia etuja suojataan petoksia, lahjontaa ja muuta laitonta toimintaa ehkäisevillä toimenpiteillä, tehokkailla tarkastuksilla ja, jos sääntöjenvastaisuuksia havaitaan, perimällä aiheettomasti maksetut määrät takaisin sekä soveltuvin osin käyttämällä tehokkaita, oikeasuhteisia ja ennalta ehkäiseviä seuraamuksia.

2. Komissiolla ja sen edustajilla sekä tilintarkastustuomioistuimella on valtuudet tehdä kaikkien Horisontti 2020 -puiteohjelmasta unionin rahoitusta saaneiden avustuksensaajien, toimeksisaajien ja alihankkijoiden osalta asiakirjoihin perustuvia ja paikalla suoritettavia todentamisia ja tarkastuksia.

   Komission tarkastuksia voidaan tehdä neljän vuoden ajan viimeisen maksun suorittamisen jälkeen, sanotun kuitenkaan rajoittamatta 3 kohdan soveltamista.

3. Euroopan petostentorjuntavirasto, jäljempänä ’OLAF’, voi neuvoston asetuksessa (Euratom, EY) N:o 2185/96[20] säädettyjen menettelyjen mukaisesti tehdä niihin talouden toimijoihin kohdistuvia paikalla suoritettavia todentamisia ja tarkastuksia, joille on suoraan tai välillisesti myönnetty asianomaista rahoitusta, selvittääkseen, onko avustussopimukseen tai -päätökseen taikka unionin rahoitusta koskevaan sopimukseen liittynyt unionin taloudellisia etuja vahingoittavia petoksia, lahjontaa tai muuta laitonta toimintaa.

4. Tämän asetuksen täytäntöönpanosta seurauksena olevissa kolmansien maiden ja kansainvälisten järjestöjen kanssa tehdyissä yhteistyösopimuksissa, avustussopimuksissa, avustuspäätöksissä ja sopimuksissa on nimenomaisesti annettava komissiolle, tilintarkastustuomioistuimelle ja OLAFille valtuudet tehdä tällaisia tarkastuksia sekä paikalla suoritettavia todentamisia ja tarkastuksia, sanotun kuitenkaan rajoittamatta 1, 2 ja 3 alakohdan soveltamista.

IV LUKU
SEURANTA JA ARVIOINTI

25 artikla
Seuranta

1. Komissio seuraa vuosittain Horisontti 2020 -puiteohjelman ja sen erityisohjelman täytäntöönpanoa sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin toimia. Seuranta käsittää tiedot monialaisista aiheista, kuten kestävyydestä ja ilmastonmuutoksesta, mukaan lukien tiedot ilmastoon liittyvien menojen määrästä.

2. Komissio raportoi seurannan tuloksista ja huolehtii niiden levityksestä.

26 artikla
Arviointi

1. Arvioinnit on suoritettava riittävän ajoissa, jotta ne voidaan ottaa huomioon päätöksentekoprosessissa.

   a) Komissio tekee vuoden 2017 loppuun mennessä riippumattomien asiantuntijoiden avustuksella arvioinnin Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutista. Edellä 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitettu Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin toinen määrärahaerä asetetaan saatavilla tämän arvioinnin jälkeen. Arvioinnissa tarkastellaan Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin edistymistä seuraavien tekijöiden pohjalta:

      i) edellä 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun ensimmäisen määrärahaerän käyttöaste erittelemällä osaamis- ja innovointiyhteisöjen ensimmäisen aallon kehittämiseen käytetty rahamäärä ja toisen aallon siemenrahoituksen vaikutus sekä Euroopan innovaatio- ja

[20] EUVL L 292, 15.11.1996, s. 2.

teknologiainstituutin kyky houkutella rahoitusta osaamis- ja innovointiyhteisöjen kumppaneilta ja yksityiseltä sektorilta asetuksen XX/2012 [tarkistettu EIT-asetus] mukaisesti.

ii) osaamis- ja innovointiyhteisöjen kolmannen aallon sovittu perustamisaikataulu ja olemassa olevien osaamis- ja innovointiyhteisöjen ohjelmoidut rahoitustarpeet niiden kunkin ominaisen kehityksen mukaisesti; ja

iii) Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin ja sen osaamis- ja innovointiyhteisöjen panos Horisontti 2020 -puiteohjelman toimiin painopistealueella ”Yhteiskunnalliset haasteet” ja erityistavoitteessa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa”.

b) Komissio tekee vuoden 2017 loppuun mennessä, ottaen huomioon seitsemännen puiteohjelman jälkiarvioinnin, joka on määrä toteuttaa vuoden 2015 loppuun mennessä, ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin arvioinnin, riippumattomien asiantuntijoiden avustuksella väliarvioinnin Horisontti 2020 -puiteohjelmasta, sen erityisohjelmasta, mukaan lukien Euroopan tutkimusneuvosto, ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin toimista, Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden saavuttamisesta (tulosten ja vaikutusten saavuttamisen osalta) ja siitä, ovatko kaikki toimenpiteet edelleen tarkoituksenmukaisia, sekä voimavarojen tehokkuudesta ja käytöstä, yksinkertaistamisen lisämahdollisuuksista ja eurooppalaisesta lisäarvosta. Tässä arvioinnissa tarkastellaan myös eri alueiden osallistujien, pk-yritysten ja tasapuolista sukupuolijakaumaa edistävien toimien mahdollisuuksia saada rahoitusta. Arvioinnissa otetaan lisäksi huomioon toimenpiteiden vaikutus älykästä, kestävää ja osallistavaa kasvua koskevien unionin painopisteiden kannalta sekä tulokset aiempien toimenpiteiden pitkän aikavälin vaikutuksista.

c) Komissio tekee vuoden 2023 loppuun mennessä riippumattomien asiantuntijoiden avustuksella jälkiarvioinnin Horisontti 2020 -puiteohjelmasta, sen erityisohjelmasta ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin toimista. Tämä arviointi kattaa toimenpiteiden lähtökohdat, toteutuksen ja saavutukset sekä pitemmän aikavälin vaikutukset ja kestävyyden, ja se otetaan huomioon tehtäessä päätöstä yksittäisen toimenpiteen mahdollisesta uusimisesta, muuttamisesta tai keskeyttämisestä.

2. Suorituskykyindikaattorit, jotka on esitetty yleisten tavoitteiden ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin osalta tämän asetuksen liitteen I johdanto-osassa ja erityistavoitteiden osalta erityisohjelmassa, ja niiden perustasot, muodostavat vähimmäisperustan sen arvioinnille, missä määrin Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteet on saavutettu.

3. Jäsenvaltioiden on annettava komissiolle asianomaisten toimenpiteiden seurantaa ja arviointia varten tarvittavat tiedot.

4. Komissio toimittaa Horisontti 2020 -puiteohjelman arviointien päätelmät ja niitä koskevat omat huomautuksensa Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle.

III OSASTO

LOPPUSÄÄNNÖKSET

27 artikla
Kumoaminen ja siirtymäsäännökset

1. Kumotaan päätös N:o 1982/2006/EY 1 päivästä tammikuuta 2014.

2. Päätöksen N:o 1982/2006/EY nojalla käynnistettyjä toimia ja näihin toimiin liittyviä rahoitusvelvoitteita hallinnoidaan kuitenkin edelleen kyseisellä päätöksellä niiden päätökseen saattamiseen asti.

3. Tämän asetuksen 6 artiklassa tarkoitettu rahoitus voi kattaa myös sellaisen teknisen ja hallinnollisen tuen menot, jota tarvitaan siirtymiseksi päätöksen N:o 1982/2006/EY nojalla hyväksytyistä toimenpiteistä tähän puiteohjelmaan.

28 artikla

Tämä asetus tulee voimaan kolmantena päivänä sen jälkeen kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

Tehty Brysselissä

Euroopan parlamentin puolesta	*Neuvoston puolesta*
Puhemies	*Puheenjohtaja*

LIITE I
Erityistavoitteiden ja toimien päälinjat

Horisontti 2020 -puiteohjelman yleisenä tavoitteena on rakentaa osaamiseen ja innovointiin perustuva talous koko unionin alueelle ja edistää samalla kestävää kehitystä. Se tukee Eurooppa 2020 -strategiaa ja muita unionin politiikkoja sekä eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista ja toimintaa.

Tämän yleisen tavoitteen saavuttamista arvioidaan seuraavien suorituskykyindikaattoreiden pohjalta:

– Eurooppa 2020 -strategian t&k-tavoite (3 prosenttia bkt:stä);

– Eurooppa 2020 -strategian innovointia koskeva pääindikaattori.

Tämä yleinen tavoite pyritään saavuttamaan kolmella erillisellä mutta toisiaan vahvistavalla painopistealueella, joihin kuhunkin sisältyy joukko erityistavoitteita. Ne pannaan täytäntöön saumattomasti, jotta voidaan synnyttää vuorovaikutusta eri erityistavoitteiden välille, välttää toimien päällekkäisyyksiä ja vahvistaa niiden yhteisvaikutusta.

Yhteinen tutkimuskeskus edistää Horisontti 2020 -puiteohjelman yleisen tavoitteen ja painopistealueiden toteuttamista erityisenä tavoitteenaan antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea unionin politiikoille.

Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT) edistää Horisontti 2020 -puiteohjelman yleisen tavoitteen ja painopistealueiden toteuttamista erityisenä tavoitteenaan tutkimuksen, innovoinnin ja koulutuksen muodostaman osaamiskolmion osatekijöiden integrointi. EIT:n suoritusta arvioidaan seuraavilla indikaattoreilla:

– osaamis- ja innovointiyhteisöihin integroitujen korkeakoulu-, yritys- ja tutkimusalan organisaatioiden määrä;

– osaamiskolmion sisällä toteutettu yhteistyö, joka johtaa innovatiivisten tuotteiden ja prosessien kehittämiseen.

Tässä liitteessä esitetään 5 artiklan 2, 3 ja 4 kohdassa tarkoitettujen erityistavoitteiden ja toimien päälinjat.

I OSA. PAINOPISTEALUE ”HUIPPUTASON TIEDE”

Tämän osan tavoitteena on vahvistaa ja laajentaa unionin tieteellistä huippuosaamista ja vakiinnuttaa eurooppalainen tutkimusalue, jotta unionin tutkimus- ja innovaatiojärjestelmästä voitaisiin tehdä maailmanlaajuisesti kilpailukykyisempi. Osaan sisältyy neljä erityistavoitetta:

a) *Euroopan tutkimusneuvosto (ERC)* tarjoaa unionin laajuisesti kilpailutettua houkuttelevaa ja joustavaa rahoitusta, jonka avulla lahjakkaat ja luovat yksittäiset tutkijat ja heidän tutkimusryhmänsä voivat seurata kaikkien lupaavimpia tutkimuslinjoja tieteen eturintamassa.

b) *Tulevia ja kehitteillä olevia teknologioita* koskevassa toiminnassa tuetaan tutkimusyhteistyötä, jolla pyritään parantamaan Euroopan kykyä tuottaa kehittyneitä

ja tutkimusparadigmoja muuttavia innovaatiota. Siinä pyritään saamaan aikaan täysin uusiin ja suririskisiin ideoihin liittyvää tieteenalojen välistä tutkimusyhteistyötä ja nopeuttamaan kaikkein lupaavimpien esiin nousevien tieteen- ja teknologianalojen kehitystä ja niihin liittyvien tiedeyhteisöjen rakentumista unionin laajuisesti.

c) *Marie Curie -toimet* tarjoavat tutkijoiden rajat ylittävän ja sektoreiden välisen liikkuvuuden avulla huipputasoista ja innovatiivista tutkijakoulutusta ja houkuttelevia mahdollisuuksia edetä uralla ja vaihtaa tietämystä, jotta tutkijoilla olisi mahdollisimman hyvät valmiudet vastata nykyisiin ja tuleviin yhteiskunnallisin haasteisiin.

d) *Tutkimusinfrastruktuuriin* liittyvissä toimissa kehitetään Euroopan tutkimusinfrastruktuureja vuotta 2020 ja sen jälkeistä aikaa silmällä pitäen, parannetaan niiden innovointivalmiuksia ja inhimillistä pääomaa sekä täydennetään näitä toimia asiaan liittyvän unionin politiikan ja kansainvälisen yhteistyön avulla.

Kullakin näistä on osoitettu olevan runsaasti lisäarvoa unionin tasolla. Yhdessä ne muodostavat voimakkaan ja tasapainoisen toimintakokonaisuuden, joka yhdessä kansallisten ja alueellisten toimien kanssa kattaa koko laajuudelta Euroopan kehittyneeseen tieteeseen ja teknologiaan liittyvät tarpeet. Kun toimet saatetaan yhden ohjelman alle, ne voidaan toteuttaa yhtenäisemmin järkeistetyllä, yksinkertaisella ja paremmin kohdennetulla tavalla. Samalla säilytetään jatkuvuus, joka on olennaisen tärkeää, jotta voidaan ylläpitää toimien vaikuttavuutta.

Toimet ovat lähtökohtaisesti tulevaisuuteen suuntautuneita; niissä rakennetaan pitkän aikavälin osaamista ja keskitytään seuraavan sukupolven tieteeseen, teknologiaan, tutkijoihin ja innovaatioihin ja tuetaan uusia lahjakkuuksia kaikkialla unionissa ja assosioituneissa maissa sekä maailmanlaajuisesti. Koska toimet ovat tiedepainotteisia ja niiden rahoitusjärjestelyt on suurelta osin alhaalta ylöspäin suuntautuneita ja tutkijalähtöisiä, Euroopan tiedeyhteisöllä on tärkeä asema ohjelmassa noudatettavien tutkimuslinjausten määrittelyssä.

II OSA. PAINOPISTEALUE ”TEOLLISUUDEN JOHTOASEMA”

Tämän osan tavoitteena on nopeuttaa sellaisten teknologioiden ja innovaatioiden kehittämistä, jotka muodostavat huomispäivän yritystoiminnan perustan ja auttavat innovatiivisia eurooppalaisia pk-yrityksiä kasvamaan maailman johtaviksi yrityksiksi. Osaan sisältyy kolme erityistavoitetta:

a) *Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa.* Näissä toimissa annetaan kohdennettua tukea tieto- ja viestintäteknologian, nanoteknologian, kehittyneiden materiaalien, bioteknologian, kehittyneiden valmistus- ja prosessointimenetelmien ja avaruusteknologian alojen tutkimukseen, kehittämiseen ja demonstrointiin. Toimissa korostetaan vuorovaikutusta ja konvergenssia eri teknologioiden välillä.

b) *Riskirahoituksen saatavuus.* Näiden toimien tavoitteena on poistaa puutteet, joita esiintyy velka- ja pääomarahoituksen saatavuudessa t&k- ja innovaatiovetoisille yrityksille ja hankkeille niiden kaikissa kehitysvaiheissa. Yhdessä yritysten kilpailukykyä ja pk-yrityksiä koskevan ohjelman oman pääoman ehtoisen rahoitusvälineen kanssa niillä tuetaan unionin tason pääomasijoitusten kehittämistä.

c) *Innovointi pk-yrityksissä.* Näillä toimilla edistetään kaikkia innovoinnin muotoja pk-yrityksissä keskittyen niihin yrityksiin, joilla on mahdollisuuksia kasvaa ja kansainvälistyä sisämarkkinoilla ja niiden ulkopuolella.

Toimissa edetään yritystoimintalähtöisesti. Erityistavoitteiden ”Riskirahoituksen saatavuus” ja ”Innovointi pk-yrityksissä” budjeteissa noudatetaan kysynnän ohjaamaa, alhaalta ylöspäin suuntautuvaa logiikkaa ilman ennalta määriteltyjä prioriteetteja. Näitä täydennetään käyttämällä rahoitusvälineitä ja pk-yrityksille kohdennettua välinettä politiikan tarpeiden mukaisesti osassa ”Yhteiskunnalliset haasteet” ja erityistavoitteessa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa”.

Horisontti 2020 -puiteohjelmassa sovelletaan yhdennettyä lähestymistapaa pk-yritysten osallistumiseen. Tämän vuoksi on mahdollista, että noin 15 prosenttia kaikkien yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvien erityistavoitteiden ja erityistavoitteen ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” yhteenlasketusta kokonaisbudjetista osoitetaan pk-yrityksille.

Erityistavoitteessa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” noudatetaan teknologialähtöistä lähestymistapaa sellaisten mahdollistavien teknologioiden kehittämiseksi, joita voidaan käyttää useilla eri aloilla teollisuudessa ja palveluissa. Näiden teknologioiden sovelluksia, joilla pyritään vastaamaan yhteiskunnallisiin haasteisiin, tuetaan yhdessä yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvien erityistavoitteiden kanssa.

III OSA. PAINOPISTEALUE ”YHTEISKUNNALLISET HAASTEET”

Tämän osan toimet kohdistuvat suoraan Eurooppa 2020 -strategiassa määriteltyihin politiikan painopisteisiin ja yhteiskunnallisiin haasteisiin, ja niillä pyritään saamaan aikaan unionin poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittava tutkimus- ja innovaatiotoimien kriittinen massa. Rahoitus suunnataan seuraaviin erityistavoitteisiin:

a) Terveys, väestönmuutos ja hyvinvointi;

b) Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous

c) Turvallinen, puhdas ja tehokas energia

d) Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne

e) ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet

f) Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat.

Kaikissa toimissa sovelletaan haasteista liikkeelle lähtevää lähestymistapaa, jossa keskitytään politiikan painopisteisiin määrittelemättä tarkasti etukäteen teknologioita tai ratkaisuja, joita pitäisi kehittää. Tavoitteena on koota kriittinen massa eri alojen, teknologioiden ja tieteenalojen resursseja ja tietämystä, jotta haasteisiin voidaan vastata. Toimet kattavat koko syklin tutkimuksesta markkinoille, ja niiden uutena painopisteenä ovat innovointiin liittyvät toimet, kuten pilottitoimet, demonstrointi, testausalustat, julkisten hankintojen tukeminen, suunnittelu, käyttäjälähtöinen innovointi, sosiaalinen innovointi ja innovaatioiden saattaminen markkinoille.

Jotta kaikkiin haasteisiin voitaisiin vastata, yhteiskunta- ja humanistiset tieteet ovat olennainen osa toimia. Näiden tieteenalojen peruskehitystä tuetaan myös erityistavoitteessa ”Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat”. Tukea keskitetään myös toimiin, joiden tavoitteena on vankan tietopohjan tarjoaminen poliittiselle päätöksenteolle kansainvälisellä, unionin, kansalliselle ja alueellisella tasolla. Koska monet haasteet ovat luonteeltaan maailmanlaajuisia, strateginen yhteistyö kolmansien maiden kanssa on olennainen osa kutakin haastetta. Monialaista tukea kansainväliselle yhteistyölle annetaan myös erityistavoitteessa ”Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat”.

Erityistavoitteeseen ”Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat” sisältyy myös tutkimuksen ja innovoinnin välisen kuilun kaventamiseen tähtäävä toimi, johon sisältyy erityistoimenpiteitä huippuosaamisen saamiseksi käyttöön unionin heikommin kehittyneillä alueilla.

Yhteisen tutkimuskeskuksen toimet ovat olennainen osa Horisontti 2020 -puiteohjelmaa, jotta unionin eri alojen politiikoille voidaan antaa vankkaa, tietämykseen pohjautuvaa tukea. Toimia toteutetaan asiakaslähtöisesti, ja niitä täydennetään ennakoivilla toimilla.

Euroopan teknologiainstituutilla on tärkeä rooli, sillä se edistää osaamiskolmion osatekijöiden integroimista yhdistämällä huipputason tutkimusta, koulutusta ja innovointia. EIT tekee tämän pääasiassa osaamis- ja innovointiyhteisöjen kautta. Tämän lisäksi se varmistaa, että kokemuksia jaetaan myös osaamis- ja innovointiyhteisöjen ulkopuolella toteuttamalla tulosten levittämistä ja tietämyksen jakoa koskevia kohdennettuja toimia, mikä edistää innovointimallien nopeampaa käyttöönottoa unionissa.

I OSA
HUIPPUTASON TIEDE

1. EUROOPAN TUTKIMUSNEUVOSTO (ERC)

1.1 Erityistavoite

Erityistavoitteena on lujittaa eurooppalaisen tutkimuksen huippuosaamista, dynaamisuutta ja luovuutta.

Eurooppa on asettanut tavoitteekseen siirtymisen uuteen talousmalliin, joka perustuu älykkääseen, kestävään ja osallistavaan kasvuun. Tällaisen muutoksen aikaansaamiseksi tarvitaan merkittäviä parannuksia nykyisiin teknologioihin. Se edellyttää huomattavasti nykyistä suurempia valmiuksia tiedepohjaiseen innovointiin radikaalisti uudenlaisen tietämyksen pohjalta, jolloin Eurooppa voi toimia edelläkävijänä sellaisten teknologisten paradigmamuutosten aikaansaamisessa, jotka keskeisellä tavalla edesauttavat tulevaisuudessa tuottavuuden kasvua, kilpailukykyä, vaurauden luomista ja yhteiskunnallista kehitystä. Tällaiset paradigmamuutokset ovat yleensä olleet lähtöisin julkisen sektorin tiedeperustasta ennen kuin ne ovat luoneet perustan kokonaisille uusille teollisuudenaloille ja sektoreille.

Maailmanlaajuinen johtoasema innovoinnissa kytkeytyy tiiviisti huipputason tieteeseen. Eurooppa oli aiemmin kiistaton johtaja, mutta se on sittemmin jäänyt kilpailussa jälkeen huipputieteen terävimmästä kärjestä ja soittanut Yhdysvaltoihin nähden toista viulua sodanjälkeisissä tärkeissä teknologisissa kehitysaskelissa. Vaikka unioni tuottaa edelleen eniten tieteellisiä julkaisuja maailmassa, Yhdysvallat tuottaa kaksinkertaisen määrän kaikkein vaikutusvaltaisimpia julkaisuja (jotka kuuluvat viittaustilaston 1 prosentin kärkeen). Myös kansainvälisissä korkeakoululuokituksissa Yhdysvaltojen korkeakoulut hallitsevat kärkipaikkoja. Nobel-palkinnon voittajista 70 prosenttia työskentelee Yhdysvalloissa.

Yksi osa haastetta on se, että vaikka Eurooppa ja Yhdysvallat investoivat osapuilleen yhtä suuret määrät julkisen sektorin tiedeperustaansa, unionissa on lähes kolminkertainen määrä julkisen sektorin tutkijoita, jolloin investoinnit tutkijaa kohden ovat huomattavasti pienemmät. Yhdysvallat jakaa myös valikoivammin resursseja johtaville tutkijoille. Tämä selittää osaltaan, miksi unionin julkisen sektorin tutkijoiden tuottavuus on keskimäärin alhaisempi ja miksi heillä on kaiken kaikkiaan yhdessä vähäisempi tieteellinen vaikutus kuin heidän määrällisesti huomattavasti harvemmilla yhdysvaltalaisilla kilpailijoillaan.

Toinen keskeinen osa haastetta on se, että monissa Euroopan maissa julkinen sektori ei vieläkään tarjoa parhaille tutkijoille riittävän houkuttelevia olosuhteita. Lahjakkailta nuorilta tutkijoilta voi viedä useita vuosia ennen kuin heistä tulee riippumattomia tieteenharjoittajia. Tämä johtaa Euroopan tutkimuspotentiaalin merkittävään tuhlaukseen, koska se viivyttää uusia ideoita ja uutta energiaa mukanaan tuovien seuraavan sukupolven tutkijoiden esiinnousua ja houkuttelee uraansa aloittavia huippututkijoita etsimään etenemismahdollisuuksia muualta.

Nämä tekijät pahentavat lisäksi sitä tosiseikkaa, ettei Eurooppa ole kovin houkutteleva kohde tieteellisistä lahjakkuuksista käytävässä maailmanlaajuisessa kilpailussa. Yhdysvaltojen järjestelmän kyky tarjota enemmän resursseja tutkijaa kohden ja parempia uranäkymiä selittää

sen, miksi se pystyy jatkuvasti houkuttelemaan parhaita tutkijoita kaikkialta maailmasta, näiden mukana kymmeniä tuhansia tutkijoita unionista.

1.2 Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Euroopan tutkimusneuvosto (ERC) perustettiin tarjoamaan Euroopan parhaille tutkijoille, sekä naisille että miehille, resurssit, joita he tarvitsevat voidakseen kilpailla paremmin maailmanlaajuisesti. Se rahoittaa yksittäisiä tutkijaryhmiä Euroopan laajuisen kilpailutuksen pohjalta. ERC toimii itsenäisesti: riippumaton tieteellinen neuvosto, jonka muodostavat arvostetut ja asiantuntevat tiedemiehet, insinöörit ja tutkijat, laatii tieteellisen kokonaisstrategian ja tekee täysin valtuuksin päätökset siitä, minkä tyyppistä tutkimusta rahoitetaan. Nämä ovat ERC:n keskeiset piirteet, joilla varmistetaan sen tiedeohjelman tehokkuus, sen toiminnan ja vertaisarviointiprosessin laatu ja sen uskottavuus tiedeyhteisön silmissä.

ERC toimii Euroopan laajuisen kilpailuttamisen pohjalta ja voi siten hyödyntää laajempaa lahjakkuus- ja ideareserviä kuin olisi mahdollista kansallisessa järjestelmässä. Parhaat tutkijat ja parhaat ideat kilpailevat keskenään, ja hakijat tietävät, että heidän on saavutettava korkein suoritustaso. Palkintona on tasapuolisin edellytyksin annettava joustava rahoitus, johon paikallisilla pullonkauloilla ja kansallisen rahoituksen saatavuudella ei ole vaikutusta.

ERC:n rahoittamalla tieteen eturintamassa tehtävällä tutkimuksella odotetaan siis olevan huomattava suora vaikutus sellaisten läpimurtojen muodossa, jotka avaavat tietä uusille ja usein odottamattomille tieteellisille ja teknologisille tuloksille ja uusille tutkimusaloille. Nämä tulokset ja tutkimusalat voivat puolestaan viime kädessä tuottaa ne radikaalilla tavalla uudet ideat, jotka ajavat eteenpäin innovointia ja liiketoiminnan kekseliäisyyttä ja vastaavat yhteiskunnallisiin haasteisiin. Tämä yksittäisten huippututkijoiden ja innovatiivisten ideoiden yhdistelmä luo pohjan innovaatioketjun kaikille vaiheille.

Tämän lisäksi ERC:llä on huomattava rakenteellinen vaikutus, koska se antaa voimakkaan sysäyksen koko Euroopan tutkimusjärjestelmän laadun parantamiselle myös muualla kuin ERC:n suoraa rahoitusta saaneiden tutkijoiden ja hankkeiden piirissä. ERC:n rahoitusta saavat hankkeet ja tutkijat asettavat selkeän ja inspiroivan tavoitteen tieteen eturintamassa tehtävälle tutkimukselle Euroopassa, nostavat sen profiilia ja parantavat sen houkuttelevuutta parhaiden tutkijoiden piirissä ympäri maailmaa. ERC:n stipendiaattien isännöimisen tuoma arvovalta ja siihen liittyvä ”huippuosaamisen leima” kiihdyttävät Euroopan korkeakoulujen ja muiden tutkimusorganisaatioiden välistä kilpailua siitä, kuka tarjoaa houkuttelevimmat olosuhteet parhaille tutkijoille. Kansallisten järjestelmien ja yksittäisten tutkimuslaitosten kyky houkutella ja isännöidä ERC-stipendiaatteja luo vertailupohjan, jonka avulla ne voivat arvioida omia vahvuuksiaan ja heikkouksiaan ja uudistaa toimintatapojaan ja käytäntöjään vastaavasti. ERC:n rahoitus täydentää näin ollen unionin tasolla ja kansallisesti ja alueellisesti käynnissä olevia toimia, joilla pyritään uudistamaan Euroopan tutkimusjärjestelmää, lisäämään sen kapasiteettia ja houkuttelevuutta sekä vapauttamaan sen täysi potentiaali.

1.3 Toimien päälinjat

ERC:n perustoimintona on tarjota houkuttelevaa pitkäaikaista rahoitusta, jolla tuetaan huippututkijoita ja heidän tutkijaryhmiään uraauurtavassa tutkimuksessa, joka on riskialtista mutta mahdollisesti erittäin hyödyllistä.

ERC:n rahoitusta annetaan seuraavien vakiintuneiden periaatteiden mukaisesti. Tieteellinen huippuosaaminen on ainoa kriteeri, jonka perusteella ERC myöntää apurahoja. ERC toimii alhaalta ylöspäin -periaatteella ilman ennalta määriteltyjä prioriteetteja. ERC:n apurahat ovat avoimia Euroopassa työskenteleville yksittäisille tutkijaryhmille, jotka voivat koostua minkä tahansa ikäisistä ja mistä maailman maasta tahansa tulevista tutkijoista. ERC pyrkii edistämään tervettä kilpailua kaikkialla Euroopassa.

ERC pyrkii erityisesti auttamaan aloittelevia huippututkijoita saavuttamaan riippumattoman aseman antamalla riittävää tukea siinä kriittisessä vaiheessa, jossa tutkijat perustavat tai vakiinnuttavat oman tutkijaryhmänsä tai tutkimusohjelmansa.

ERC tukee tarpeen mukaan myös kehittymässä olevia uusia tiedemaailman työskentelytapoja, jotka voivat johtaa uraauurtaviin tuloksiin, ja helpottaa rahoittamansa tutkimuksen kaupallisen ja sosiaalisen innovaatiopotentiaalin hyödyntämistä.

ERC pyrkii vuoteen 2020 mennessä osoittamaan, että parhaat tutkijat osallistuvat ERC:n kilpailuihin, että ERC:n rahoitus on johtanut suoraan korkealaatuisiin tieteellisiin julkaisuihin ja innovatiivisten teknologioiden ja ideoiden kaupallistamiseen ja soveltamiseen ja että ERC on merkittävästi edistänyt Euroopan tekemistä houkuttelevammaksi ympäristöksi maailman parhaille tutkijoille. ERC pyrkii erityisesti saamaan aikaan mitattavissa olevan lisäyksen unionin osuudessa julkaisuista, jotka kuuluvat maailmassa eniten viitattuihin yhteen prosenttiin julkaisuista. Lisäksi se pyrkii kasvattamaan huomattavasti rahoittamiensa Euroopan ulkopuolelta tulevien huippututkijoiden lukumäärää ja saavuttamaan parannuksia huippututkijoiden tukemiseen liittyvissä institutionaalisissa käytännöissä ja kansallisissa toimintavoissa.

ERC:n tieteellinen neuvosto seuraa jatkuvasti ERC:n toimintaa ja pohtii, kuinka sen tavoitteet voidaan parhaiten saavuttaa sellaisten apurahajärjestelmien avulla, joissa korostetaan selkeyttä, vakautta ja yksinkertaisuutta niin hakijoiden kuin järjestelmien toteuttamisen ja hallinnoinnin kannalta, ja tarvittaessa, kuinka voidaan vastata esiin nouseviin tarpeisiin. Se aikoo ylläpitää ja edelleen kehittää ERC:n maailmanluokan vertaisarviointijärjestelmää, joka perustuu ehdotusten avoimeen, oikeudenmukaiseen ja puolueettomaan käsittelyyn, jotta se pystyy tunnistamaan uraauurtavan tieteellisen huippuosaamisen ja lahjakkuuden tutkijan sukupuolesta, kansallisuudesta tai iästä riippumatta. Lisäksi ERC toteuttaa omia strategisia selvityksiään toimintansa valmistelemiseksi ja tukemiseksi, ylläpitää tiiviitä yhteyksiä tiedeyhteisöön ja muihin sidosryhmiin sekä pyrkii siihen, että sen toimet täydentävät muilla tasoilla tehtävää tutkimusta.

2. TULEVAT JA KEHITTEILLÄ OLEVAT TEKNOLOGIAT (FET)

2.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on edistää aiempaan nähden radikaalisti uusia teknologioita tutkimalla uusia ja suririskisiä ideoita tieteen perustuksille rakentaen. Antamalla joustavaa tukea eri mittakaavoissa tehtävälle tavoiteorientoituneelle ja tieteidenväliselle tutkimusyhteistyölle ja omaksumalla innovatiivisia tutkimuskäytäntöjä pyritään määrittelemään ja hyödyntämään mahdollisuudet saavuttaa pitkän aikavälin hyötyjä kansalaisille, taloudelle ja yhteiskunnalle.

Tulevia ja kehitteillä olevia teknologioita (*Future and Emerging Technologies*, FET) koskevassa ohjelmassa edistetään tutkimusta, jossa mennään pidemmälle kuin mikä on tunnettua, hyväksyttyä tai laajasti omaksuttua. Tarkoituksena on saada aikaan uutta ja visionääristä ajattelua, jolla avataan lupaavia polkuja kohti vahvoja uusia teknologioita, joista jotkut voisivat kehittyä johtaviksi teknologioiksi ja ajattelun paradigmoiksi useiksi vuosikymmeniksi eteenpäin. FET-ohjelmassa edistetään toimia, joilla pyritään toteuttamaan pienen mittakaavan tutkimusta kaikilla aloilla, mukaan lukien esiin nousevat teemat, sekä tarttumaan suuriin tieteellisiin ja teknologisiin haasteisiin, jotka vaativat ohjelmien yhteenliittymistä ja yhteistyötä koko Euroopassa ja sen ulkopuolella. Tällä lähestymistavalla haetaan huippuosaamista, ja se ulottuu sellaisten kilpailua edeltävien ideoiden tutkimiseen, jotka voivat muokata teknologian tulevaisuutta. Sen avulla yhteiskunta voi hyötyä monialaisesta tutkimusyhteistyöstä, joka on toteutettava Euroopan tasolla siten, että luodaan yhteys tiedelähtöisen tutkimuksen ja yhteiskunnallisista haasteista tai teollisuuden kilpailukyvystä liikkeelle lähtevän tutkimuksen välille.

2.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Radikaalit läpimurrot, joilla on muutoksia aikaansaava vaikutus, perustuvat entistä enemmän tiiviiseen yhteistyöhön eri tieteen ja teknologian alojen (esim. tieto- ja viestintäteknologia, biologia, kemia, maapallon luonnonjärjestelmän tutkimus, materiaalitieteet, neurotieteet ja kognitiiviset tieteet, yhteiskuntatieteet ja taloustiede) sekä taiteiden ja humanististen tieteiden välillä. Tämä edellyttää tieteellisen ja teknologisen huippuosaamisen lisäksi myös uusia ajattelutapoja ja uudenlaista vuorovaikutusta monien tutkimusalan toimijoiden välillä.

Joitain ideoita voidaan kehittää pienessä mittakaavassa, kun taas toiset voivat olla niin haasteellisia, että ne vaativat suurimittaisia yhdistettyjä toimia pitkän ajanjakson aikana. Maailman johtavat taloudet ovat huomanneet tämän, ja käynnissä on kiihtyvä maailmanlaajuinen kilpailu sellaisten esiin nousevien ja tieteen eturintamaan sijoittuvien teknologisten mahdollisuuksien löytämiseksi ja tutkimiseksi, joilla voi olla merkittävä vaikutus innovointiin ja jotka voivat tuottaa hyötyjä yhteiskunnalle. Jotta tällaiset toimet olisivat tehokkaita, niiden mittakaava on nopeasti rakennettava suuremmaksi yhdistämällä Euroopan, kansallisen ja alueellisen tason ohjelmia yhteisten tavoitteiden ympärille kriittisen massan kokoamiseksi, synergioiden luomiseksi ja optimaalisen vipuvaikutuksen aikaansaamiseksi.

FET-ohjelma kattaa tiedelähtöisen innovoinnin koko kirjon idullaan olevien ja hauraiden ideoiden alhaalta ylöspäin suuntautuvasta pienen mittakaavan alkuvaiheen tutkimuksesta uusien tutkimus- ja innovointiyhteisöjen rakentamiseen esiin nousevien muutosvoimaisten tutkimusalueiden ympärille ja aina sellaisiin laaja-alaisiin yhdistettyihin tutkimusaloitteisiin asti, jotka perustuvat kunnianhimoisten ja visionääristen tavoitteiden saavuttamiseen tähtääviin tutkimuslinjauksiin. Jokaisella näistä kolmesta toimintatasosta on oma erityinen arvonsa, ja ne täydentävät toisiaan ja luovat synergioita. Esimerkiksi pienen mittakaavan tutkimukset voivat tuoda esiin tarpeita kehittää uusia tutkimusaiheita, jotka puolestaan voivat johtaa suuren mittakaavan toimiin ja niiden perustaksi laadittuihin erityisiin etenemissuunnitelmiin. Toimiin osallistuu suuri määrä erilaisia tutkimusalan toimijoita, kuten nuoria tutkijoita ja tutkimusintensiivisiä pk-yrityksiä, ja sidosryhmien (kansalaisyhteiskunta, poliittiset päättäjät, teollisuus ja julkisen sektorin tutkijat) yhteisöjä, jotka kootaan yhteen tutkimuslinjausten pohjalta sitä mukaa kuin ne muotoutuvat, kypsyvät ja monipuolistuvat.

2.3. Toimien päälinjat

FET-ohjelma pyrkii olemaan visionäärinen, muutosvoimainen ja epäsovinnainen. Sen toimissa noudatetaan erilaisia toimintamalleja: toimet voivat olla täysin avoimia tai niissä voidaan eriasteisesti strukturoida aiheita, yhteisöjä ja rahoitusta.

Toimissa näille erilaisille toimintamalleille annetaan konkreettisempi muoto ja asianmukainen mittakaava yksilöimällä ja hyödyntämällä mahdollisuuksia saavuttaa pitkäaikaisia hyötyjä kansalaisille, taloudelle ja yhteiskunnalle. Tässä yhteydessä käytetään seuraavia keinoja:

a) *Edistetään uusia ideoita (”Avoimet FET-toimet”).* FET-ohjelma tukee idullaan olevaa tieteellistä ja teknologista tutkimusta, jossa etsitään uutta perustaa radikaalisti uudenlaisille tulevaisuuden teknologioille kyseenalaistamalla nykyiset paradigmat ja etenemällä kartoittamattomille alueille. Alhaalta ylöspäin suuntautuvalla valintaprosessilla, joka on täysin avoin kaikille tutkimusideoille, kootaan monipuolinen valikoima kohdennettuja hankkeita. Keskeistä on lupaavien uusien alojen, kehityssuuntien ja trendien varhainen havaitseminen sekä uusien ja suuren potentiaalin omaavien tutkimus- ja innovointialan toimijoiden saaminen mukaan.

b) *Vaalitaan kehittyviä aihealueita ja yhteisöjä (”Ennakoivat FET-toimet”).* FET-ohjelmassa tartutaan lupaaviin uusiin tutkimusaiheisiin, joiden ympärille voidaan koota kriittinen massa toisiinsa liittyviä hankkeita, jotka yhdessä takaavat aihealueiden laaja-alaisen ja monitahoisen tutkimisen ja muodostavat eurooppalaisen tietämyspohjan.

c) *Tartutaan suuriin tieteidenvälisiin tiede- ja teknologiahaasteisiin (”FET-lippulaivahankkeet”).* FET-ohjelma tukee kunnianhimoista suuren mittakaavan tiedelähtöistä tutkimusta, jolla pyritään tieteellisiin läpimurtoihin. Tällaisissa toimissa saadaan hyötyä eurooppalaisten ja kansallisten tutkimuslinjausten lähentämisestä. Tieteellisten edistysaskelten pitäisi muodostaa vankka ja laaja-alainen perusta tuleville teknologisille innovaatioille ja taloudellisille sovelluksille useilla eri aloilla sekä tuottaa uudenlaisia hyötyjä yhteiskunnalle.

Kutakin toimea varten määritellään tarkoituksenmukainen tasapaino avoimen toteutuksen ja aiheiden, yhteisöjen ja rahoituksen eriasteisen strukturoinnin välillä, jotta asetettuihin tavoitteisiin voidaan pyrkiä optimaalisesti.

3. MARIE CURIE -TOIMET

3.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on varmistaa Euroopan henkisen pääoman optimaalinen kehittäminen ja dynaaminen käyttö, jotta voidaan luoda uusia taitoja ja innovaatioita ja siten hyödyntää kaikki henkisen pääoman tarjoamat mahdollisuudet kaikilla sektoreilla ja alueilla.

Hyvin koulutetut, dynaamiset ja luovat tutkijat ovat huipputieteen ja tuottavuudeltaan parhaan mahdollisen tutkimuspohjaisen innovoinnin ehdoton edellytys.

Vaikka Euroopassa on suuri ja monipuolinen määrä tutkimuksen ja innovoinnin osaavia henkilöstöresursseja, tätä varantoa on koko ajan täydennettävä ja parannettava ja

mukautettava työmarkkinoiden nopeasti muuttuviin tarpeisiin. Nykyisin vain 46 prosenttia tutkimus- ja innovointihenkilöstä työskentelee yrityssektorilla. Tämä osuus on huomattavasti alhaisempi kuin Euroopan tärkeimmillä taloudellisilla kilpailijoilla esimerkiksi Kiinassa vastaava osuus on 69 prosenttia, Japanissa 73 prosenttia ja Yhdysvalloissa 80 prosenttia. Lisäksi demografiset tekijät aiheuttavat sen, että suhteettoman suuri osuus tutkijoista saavuttaa lähivuosina eläkeiän. Tämä yhdistettynä korkeatasoista osaamista edellyttävien tutkimustyöpaikkojen kasvavaan tarpeeseen Euroopan talouden tutkimusintensiteetin kasvaessa on yksi Euroopan koulutus-, tutkimus- ja innovointijärjestelmän suurimmista haasteista tulevina vuosina.

Tarvittavan uudistuksen on alettava tutkijoiden uran ensimmäisistä vaiheista heidän tohtorintutkintoon johtavien opintojensa tai vastaavan jatkokoulutuksensa aikana. Euroopan on kehitettävä alan viimeisintä kehitystä edustavia innovatiivisia koulutusjärjestelmiä, jotka vastaavat tutkimuksen ja innovoinnin alan kovan kilpailun ja lisääntyvän monitieteisyyden asettamia vaatimuksia. Yritysten, myös pk-yritysten, ja muiden sosioekonomisten toimijoiden tiivis osallistuminen on välttämätöntä, jotta tutkijat voivat hankkia huomisen työpaikkojen edellyttämät innovointitaidot. On myös tärkeää lisätä tutkijoiden liikkuvuutta, koska se on nykyisin liian vähäistä: vuonna 2008 ainoastaan 7 prosenttia eurooppalaisista tohtorintutkinnon suorittajista sai koulutusta toisessa jäsenvaltiossa, kun vuodelle 2030 asetettu tavoite on 20 prosenttia.

Uudistuksen on jatkuttava tutkijoiden urien kaikissa vaiheissa. On olennaisen tärkeää lisätä tutkijoiden liikkuvuutta kaikilla tasoilla, myös uran keskivaiheessa, eikä ainoastaan maiden välillä vaan myös julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Tämä antaa voimakkaan sysäyksen uusien taitojen oppimiselle ja kehittämiselle. Se on myös keskeinen tekijä eri maiden korkeakoulujen, tutkimuskeskusten ja yritysten välisessä yhteistyössä. Inhimillinen tekijä on kestävän yhteistyön tukijalka, ja kestävä yhteistyö on avaintekijä sellaisen innovatiivisen ja luovan Euroopan aikaansaamisessa, joka pystyy vastaamaan yhteiskunnan haasteisiin. Samalla se on keskeinen tekijä kansallisten politiikkojen hajanaisuuden poistamisessa. Yhteistyö ja tietämyksen jakaminen, joka tapahtuu yksittäisten tutkijoiden liikkuvuuden kautta heidän urakehityksensä kaikissa vaiheissa sekä erittäin ammattitaitoisen tutkimus- ja innovointihenkilöstön vaihtojen kautta, on olennaisen tärkeää, jotta Eurooppa voi palata kestävän kasvun uralle ja vastata yhteiskunnallisiin haasteisiin.

Jos Eurooppa haluaa saavuttaa kilpailijansa tutkimuksen ja innovoinnin alalla, sen on houkuteltava useampia nuoria naisia ja miehiä ryhtymään tutkijan uralle ja tarjottava erittäin houkuttelevat mahdollisuudet ja olosuhteet tutkimukseen ja innovointiin. Kaikkein lahjakkaimpien yksilöiden, niin eurooppalaisten kuin muidenkin, olisi nähtävä Eurooppa kaikkein houkuttelevimpana työpaikkana. Sukupuolten tasa-arvo, korkealuokkaiset ja luotettavat työehdot ja -olot sekä tunnustuksen saaminen ovat olennaisia tekijöitä, jotka on turvattava yhdenmukaisella tavalla kaikkialla Euroopassa.

3.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Tähän haasteeseen ei pystytä vastaamaan pelkästään unionin rahoituksella tai jäsenvaltioiden toimilla. Jäsenvaltiot ovat toteuttaneet uudistuksia korkea-asteen oppilaitostensa parantamiseksi ja koulutusjärjestelmiensä uudenaikaistamiseksi, mutta edistyminen on Euroopassa edelleen epätasaista ja maiden välillä on suuria eroja. Yleisesti ottaen julkisen ja yksityisen sektorin tiede- ja teknologiayhteistyö on Euroopassa edelleen alhaisella tasolla. Sama koskee sukupuolten tasa-arvoa sekä yrityksiä houkutella opiskelijoita ja tutkijoita eurooppalaisen tutkimusalueen ulkopuolelta. Nykyisin noin 20 prosenttia tohtorintutkintoa

unionissa suorittavista opiskelijoista tulee unionin ulkopuolelta, kun taas Yhdysvalloissa ulkomaalaisten tohtoriopiskelijoiden osuus on 35 prosenttia. Muutoksen nopeuttamiseksi tarvitaan kansalliset rajat ylittävää strategista lähestymistapaa. Unionin rahoituksella voidaan luoda kannustimia välttämättömille rakenteellisille uudistuksille ja edistää niitä.

Eurooppalaisilla Marie Curie -toimilla on edistetty merkittävästi sekä maiden että alojen välistä liikkuvuutta ja avattu tutkijanuria eurooppalaisella ja kansainvälisellä tasolla tarjoamalla eurooppalaisen tutkijoiden peruskirjan ja tutkijoiden työhönoton säännöstön mukaiset erinomaiset työehdot ja -olot. Jäsenvaltioissa ei ole ainakaan mittakaavaltaan, laajuudeltaan, rahoitukseltaan, kansainvälisyydeltään taikka tietämyksen tuottamisen ja siirron kannalta vastaavaa toimintaa. Marie Curie -toimet ovat lisänneet niiden tutkimuslaitosten resursseja, jotka pysyvät houkuttelemaan tutkijoita kansainvälisesti, ja ovat siten edistäneet osaamiskeskusten syntymistä eri puolille Eurooppaa. Ne ovat toimineet esikuvana jäsenvaltioiden toimille, ja niillä on ollut selkeä strukturoiva vaikutus, kun niiden parhaita toimintatapoja on levitetty kansallisella tasolla. Marie Curie -toimissa omaksuttu alhaalta ylöspäin suuntautuva lähestymistapa on myös mahdollistanut sen, että suuri enemmistö niitä hyödyntäneistä on voinut kouluttaa uuden sukupolven tutkijoita, jotka pystyvät tarttumaan yhteiskunnallisiin haasteisiin, ja parantamaan heidän tässä tarvitsemiaan taitoja.

Marie Curie -toimien kehittäminen edelleen edistää merkittävästi eurooppalaisen tutkimusalueen luomista. Euroopan laajuiseen rahoituksen kilpailuttamiseen perustuvan rakenteensa ansiosta Marie Curie -toimet edistävät uusia, luovia ja innovatiivisia koulutusmuotoja, kuten teollisuuden tohtorinkoulutusohjelmia, joihin osallistuu koulutus-, tutkimus- ja innovointialan toimijoita, joiden on kilpailtava huippumaineestaan maailmanlaajuisesti. Antamalla unionin rahoitusta parhaille tutkimus- ja koulutusohjelmille, joissa noudatetaan innovatiivista tohtorinkoulutusta koskevia eurooppalaisia periaatteita, ne edistävät myös tutkimustulosten laajempaa levitystä ja käyttöönottoa ja siirtymistä paremmin jäsenneltyyn tohtorikoulutukseen.

Marie Curie -apurahojen käyttö laajennetaan myös kokeneiden tutkijoiden ja insinöörien tilapäiseen liikkuvuuteen julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Näin kannustetaan korkeakouluja, tutkimuskeskuksia ja yrityksiä keskinäiseen yhteistyöhön Euroopan laajuisesti ja kansainvälisesti. Vakiintuneen, läpinäkyvän ja tasapuolisen arviointijärjestelmän avulla Marie Curie -toimissa seulotaan esille tutkimuksen ja innovoinnin huippulahjakkuuksia kansainvälisen kilpailun pohjalta. Tämä antaa tutkijoille arvostusta ja motivoi heitä jatkamaan uraansa Euroopassa.

Yhteiskunnalliset haasteet, joihin vastaaminen edellyttää erittäin ammattitaitoista tutkimus- ja innovointihenkilöstöä, eivät ole ainoastaan Euroopan ongelma. Kyse on monimutkaisuudessaan ja suuruudessaan valtavista kansainvälisistä haasteista. Euroopan ja muun maailman parhaiden tutkijoiden on tehtävä yhteistyötä yli maiden, sektoreiden ja tieteenalojen rajojen. Marie Curie -toimilla on tässä suhteessa keskeinen asema, sillä niillä tuetaan henkilöstönvaihtoa, joka edistää yhteistyöajattelua sellaisen maiden ja alojen välisen tietämyksen jakamisen kautta, joka on olennaisen tärkeää avoimelle innovoinnille.

Marie Curie -toimien yhteisrahoitusmekanismin jatkaminen on välttämätöntä, jotta Euroopan lahjakkuusvarantoa voidaan kasvattaa. Unionin toiminnan lukumäärällistä ja rakenteellista vaikutusta lisätään kokoamalla alueellista, kansallista, kansainvälistä ja yksityistä rahoitusta, jolla voidaan luoda uusia ohjelmia ja avata nykyisiä ohjelmia maiden ja alojen välistä koulutusta, liikkuvuutta ja urakehitystä varten. Tällainen mekanismi tiivistää kansallisen ja unionin tason tutkimus- ja koulutustoimien välisiä yhteyksiä.

Kaikki tähän haasteeseen liittyvät toimet edistävät sellaisen kokonaan uuden ajattelutavan luomista Euroopassa, joka on olennaisen tärkeää luovuudelle ja innovoinnille. Marie Curie -rahoitustoimenpiteet edistävät resurssien yhdistämistä Euroopassa ja parantavat siten tutkijoiden koulutuksen, liikkuvuuden ja urakehityksen koordinointia ja hallintaa. Ne edistävät Eurooppa 2020 -strategian lippulaivahankkeissa ”Innovaatiounioni”, ”Nuoret liikkeellä” ja ”Uuden osaamisen ja työllisyyden ohjelma” määriteltyjen poliittisten tavoitteiden saavuttamista ja ovat olennaisen tärkeitä eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamisen kannalta.

3.3. Toimien päälinjat

a) Uusien taitojen edistäminen tutkijoille annettavalla korkeatasoisella peruskoulutuksella

Tavoitteena on kouluttaa uusi sukupolvi luovia ja innovatiivisia tutkijoita, jotka pystyvät muuntamaan tietämyksen ja ideat unionille taloudellista ja sosiaalista hyötyä tuottaviksi tuotteiksi ja palveluiksi.

Keskeisenä toimena on korkeatasoisen ja innovatiivisen koulutuksen antaminen uransa alkuvaiheessa oleville perustutkinnon suorittaneille tutkijoille sellaisten monialaisten hankkeiden tai tohtorinkoulutusohjelmien kautta, joihin osallistuu korkeakouluja, tutkimuslaitoksia, suuryrityksiä, pk-yrityksiä ja muita sosioekonomisia ryhmiä eri maista. Tämä parantaa nuorten perustutkinnon suorittaneiden tutkijoiden uranäkymiä sekä julkisella että yksityisellä sektorilla.

b) Huippuosaamisen kehittäminen rajat ylittävän ja sektoreiden välisen liikkuvuuden avulla

Tavoitteena on lisätä kokeneiden tutkijoiden luovaa ja innovatiivista potentiaalia urakehityksen kaikissa vaiheissa luomalla mahdollisuuksia rajat ylittävään ja sektoreiden väliseen liikkuvuuteen.

Keskeisenä toimena on kokeneiden tutkijoiden kannustaminen laajentamaan ja syventämään osaamistaan liikkuvuuden avulla avaamalla työuran kannalta houkuttelevia mahdollisuuksia korkeakouluissa, tutkimuslaitoksissa, suuryrityksissä, pk-yrityksissä ja muissa sosioekonomisissa ryhmissä kaikkialla Euroopassa ja sen ulkopuolelle. Lisäksi tuetaan mahdollisuuksia aloittaa tutkijanura uudelleen tauon jälkeen.

c) Innovoinnin edistäminen tietämyksen vuorovaikutuksella

Tavoitteena on tiivistää kansainvälistä rajat ylittävää ja alojen välistä yhteistyötä tutkimuksen ja innovoinnin alalla tutkimus- ja innovointihenkilöstön vaihdon avulla, jotta voitaisiin paremmin vastata maailmanlaajuisiin haasteisiin.

Keskeisenä toimena on tukea lyhytaikaisia tutkimus- ja innovointihenkilöstön vaihtoja yliopistojen, tutkimuslaitosten, suuryritysten, pk-yritysten ja muiden sosioekonomisten toimijoiden välisten kumppanuuksien puitteissa sekä Euroopassa että maailmanlaajuisesti. Tähän sisältyy yhteistyön edistäminen kolmansien maiden kanssa.

d) Rakenteellisen vaikutuksen vahvistaminen toimien yhteisrahoituksella

Tavoitteena on vahvistaa Marie Curie -toimien lukumäärällistä ja rakenteellista vaikutusta kokoamalla lisärahoitusta ja edistää huippulaatua kansallisella tasolla tutkijoiden koulutuksen, liikkuvuuden ja urakehityksen kautta.

Keskeisenä toimena on kannustaa yhteisrahoitusmekanismin avulla alueellisia, kansallisia ja kansainvälisiä organisaatioita perustamaan uusia ohjelmia ja avaamaan nykyiset ohjelmat maiden ja alojen välistä koulutusta, liikkuvuutta ja urakehitystä varten. Tämä parantaa tutkijakoulutuksen laatua Euroopassa urakehityksen kaikissa vaiheissa, myös tohtorintutkinnon tasolla, edistää tutkijoiden ja tieteellisen tietämyksen vapaata liikkuvuutta Euroopassa, lisää tutkijaurien houkuttelevuutta mahdollistamalla avoimen rekrytoinnin ja houkuttelevat työolot ja tukee korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja yritysten välistä tutkimus- ja innovointiyhteistyötä sekä yhteistyötä kolmansien maiden ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa.

e) Erityistuki ja poliittiset toimet

Tavoitteena on seurata edistymistä, kartoittaa aukkoja Marie Curie -toimissa ja lisätä toimien vaikutusta. Tähän liittyen kehitetään indikaattoreita ja analysoidaan tutkijoiden liikkuvuutta, osaamista ja uria koskevia tietoja. Näin pyritään saamaan aikaan synergioita ja koordinoimaan toimet tiiviisti erityistavoitteen ”Osallisuutta edistävä, innovatiivinen ja turvallinen yhteiskunta” mukaisesti toteutettujen tutkijoita, tutkijoiden työnantajia ja rahoittajia koskevien poliittisten tukitoimien kanssa. Toimen avulla pyritään myös lisäämään tietoisuutta tutkijanuran tärkeydestä ja lisäämään sen houkuttelevuutta sekä levittämään Marie Curie -toimilla tuetusta työstä saatuja tutkimus- ja innovaatiotuloksia.

4. TUTKIMUSINFRASTRUKTUURIT

4.1 Erityistavoite

Erityistavoitteena on saada Euroopalle maailmanluokan tutkimusinfrastruktuurit, jotka ovat kaikkien eurooppalaisten ja Euroopan ulkopuolisten tutkijoiden käytettävissä, ja käyttää täysimittaisesti hyväksi niiden tarjoamat mahdollisuudet tieteellisiin edistysaskeliin ja innovaatioihin.

Tutkimusinfrastruktuurit ovat Euroopan kilpailukyvyn kannalta keskeisen tärkeitä tekijöitä kaikilla tieteen aloilla ja olennainen edellytys tieteeseen perustuvalle innovoinnille. Monilla aloilla tutkimus on mahdotonta ilman mahdollisuutta käyttää supertietokoneita, ja samalla tavoin keskeisiä välineitä ovat esimerkiksi säteilylähteet uusien materiaalien tutkimuksessa, puhdastilat nanoteknologioissa, tietokannat genomiikassa ja yhteiskuntatieteissä, observatoriot geotieteissä ja laajakaistaverkot tiedonsiirrossa. Tutkimusinfrastruktuurit ovat välttämättömiä suuriin yhteiskunnallisiin haasteisiin – energiaan, ilmastonmuutokseen, biotalouteen ja elinikäiseen terveyteen ja hyvinvointiin – liittyvän tutkimuksen toteuttamiseksi. Ne saavat aikaan rajat ylittävää ja tieteenalojen välistä yhteistyötä ja muodostavat saumattoman ja avoimen eurooppalaisen tilan verkossa toteutettavalle tutkimukselle. Ne edistävät ihmisten ja ajatusten liikkuvuutta, kokoavat yhteen parhaita tutkijoita kaikkialta Euroopasta ja ympäri maailmaa ja parantavat tieteellistä koulutusta. Ne edistävät huippuosaamista Euroopan tutkimus- ja innovointiyhteisöissä ja voivat toimia tieteen näyteikkunoina koko yhteiskunnalle.

Jos Eurooppa haluaa edelleen harjoittaa maailmanluokan tutkimusta, sen on luotava riittävä ja vakaa perusta tutkimusinfrastruktuurien rakentamiselle, ylläpitämiselle ja käytölle. Tämä vaatii laajamittaista ja tehokasta yhteistyötä unionin tason, kansallisten ja alueellisten rahoittajien välillä, ja tässä yhteistyössä on pyrittävä luomaan tiiviit yhteydet koheesiopolitiikkaan synergioiden ja yhdenmukaisen lähestymistavan varmistamiseksi.

Tässä erityistavoite liittyy ”Innovaatiounioni”-lippulaivahankkeen keskeiseen sitoumukseen, jossa korostetaan maailmanluokan tutkimusinfrastruktuurien olennaista merkitystä uraauurtavan tutkimuksen ja innovoinnin mahdollistajana. Hankkeessa painotetaan tarvetta koota resursseja koko Euroopasta ja joissain tapauksissa maailmanlaajuisesti tutkimusinfrastruktuurien rakentamisen ja niiden käytön mahdollistamiseksi. Samoin ”Euroopan digitaalisstrategia” -lippulaivahankkeessa korostetaan tarvetta parantaa Euroopan sähköisiä infrastruktuureja ja sitä, että on tärkeää kehittää innovaatioklustereita, jotta Euroopalle voidaan luoda etulyöntiasema innovoinnin alalla.

4.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Uusinta kehitystä edustavat tutkimusinfrastruktuurit ovat aina vain monimutkaisempia ja kalliimpia ja vaativat usein erilaisten laitteiden, palvelujen ja tietolähteiden yhdistämistä ja mittavaa kansainvälistä yhteistyötä. Yhdelläkään yksittäisellä maalla ei ole riittäviä resursseja kaikkien tarvitsemiensa tutkimusinfrastruktuurien tukemiseen. Tutkimusinfrastruktuureja koskevan yhteisen eurooppalaisen lähestymistavan aikaansaaminen on edistynyt merkittävästi viime vuosina, kun on pantu täytäntöön Euroopan tutkimusinfrastruktuurien strategiafoorumin (ESFRI) etenemissuunnitelma[21], jonka mukaisesti integroidaan ja avataan kansallisia tutkimusinfrastruktuureja ja kehitetään digitaalisen eurooppalaisen tutkimusalueen perustan muodostavia sähköisiä infrastruktuureja. Euroopan kattavat tutkimusinfrastruktuuriverkot lujittavat sen inhimillistä pääomapohjaa mahdollistamalla maailmanluokan koulutuksen tutkijoiden ja insinöörien uudelle sukupolvelle ja edistämällä tieteenalojen välistä yhteistyötä.

Tutkimusinfrastruktuurien kehittäminen edelleen ja laajempi käyttö unionin tasolla edistävät merkittävästi eurooppalaisen tutkimusalueen luomista. Vaikka jäsenvaltiot ovat edelleen keskeisessä asemassa tutkimusinfrastruktuurien kehittämisessä ja rahoittamisessa, unionilla on tärkeä rooli infrastruktuurien tukemisessa unionin tasolla, uusien laitteistojen rakentamisen edistämisessä, laajan pääsyn avaamisessa kansallisiin ja eurooppalaisiin infrastruktuureihin sekä sen varmistamisessa, että alueelliset, kansalliset, eurooppalaiset ja kansainväliset toimintapolitiikat ovat yhdenmukaisia ja tehokkaita. Sen lisäksi, että pyritään välttämään päällekkäisyyksiä ja koordinoimaan ja järkeistämään laitteistojen käyttöä, on tärkeää yhdistää resurssit niin, että unioni voi hankkia ja käyttää tutkimusinfrastruktuureja maailmanlaajuisesti.

Mittakaavaedut, jotka saavutetaan lähestymällä tutkimusinfrastruktuurien, myös sähköisten infrastruktuurien, rakentamista, käyttöä ja hallinnointia koko Euroopan laajuisesti, edistävät merkittävällä tavalla Euroopan tutkimus- ja innovointipotentiaalin vahvistamista.

4.3. Toimien päälinjat

Toimien tarkoituksena on kehittää Euroopan tutkimusinfrastruktuureja vuotta 2020 ja sen jälkeistä aikaa varten, kasvattaa innovointipotentiaalia ja inhimillistä pääomaa sekä lujittaa eurooppalaista tutkimusinfrastruktuuripolitiikkaa.

---

[21] ESFRI Strategy Report on Research Infrastructure — Roadmap 2010.

a) Euroopan tutkimusinfrastruktuurien kehittäminen vuotta 2020 ja sen jälkeistä aikaa varten

Tavoitteena on varmistaa ESFRI:n ja muiden maailmanluokan tutkimusinfrastruktuurien toteuttaminen ja käyttö. Tähän sisältyvät myös alueellisten kumppanirakenteiden kehittäminen, kansallisten tutkimusinfrastruktuurien integrointi ja pääsy niihin sekä sähköisten infrastruktuurien kehittäminen, käyttöönotto ja käyttö.

b) Tutkimusinfrastruktuurien innovaatiopotentiaalin ja inhimillisen pääoman kasvattaminen

Tavoitteena on edistää teknologioiden varhaista käyttöönottoa tutkimusinfrastruktuureissa, edesauttaa t&k-kumppanuuksia teollisuuden kanssa, helpottaa tutkimusinfrastruktuurien teollista käyttöä ja edistää innovaatioklustereiden luomista. Toiminnassa tuetaan myös tutkimusinfrastruktuureja hallinnoivan ja käyttävän henkilöstön koulutusta ja/tai vaihtoja.

c) Euroopan tutkimusinfrastruktuuripolitiikan ja kansainvälisen yhteistyön lujittaminen

Tavoitteena on tukea alan poliittisten päättäjien ja rahoituselinten välisiä kumppanuuksia, päätöksenteossa käytettäviä kartoitus- ja seurantavälineitä sekä myös kansainvälisiä yhteistyötoimia.

Toinen ja kolmas toimi toteutetaan omana erityistoimenaan sekä tarvittaessa osana ensimmäistä tointa.

II OSA
TEOLLISUUDEN JOHTOASEMA

1. JOHTOASEMA MAHDOLLISTAVISSA JA TEOLLISUUSTEKNOLOGIOISSA

Erityistavoitteena on ylläpitää ja kehittää maailmanlaajuista johtoasemaa mahdollistavien teknologioiden ja avaruusteknologian tutkimuksessa ja innovoinnissa, sillä kyseiset teknologiat muodostavat kilpailukyvyn perustan useilla olemassa olevilla ja kehittyvillä teollisuudenaloilla ja sektoreilla.

Maailmanlaajuinen liiketoimintaympäristö muuttuu nopeasti, ja Eurooppa 2020 -strategiassa tavoitteeksi asetettu älykäs, kestävä ja osallistava kasvu luo haasteita ja mahdollisuuksia Euroopan teollisuudelle. Euroopan on nopeutettava innovointia ja muunnettava tuotettu tietämys perustaksi olemassa olevien tuotteiden, palvelujen ja markkinoiden parantamiselle ja uusien luomiselle. Innovointia on hyödynnettävä laajimmassa mahdollisessa merkityksessä siten, että se kattaa teknologian lisäksi myös liiketoiminnalliset, organisatoriset ja yhteiskunnalliset näkökohdat.

Jotta Eurooppa voi pysyä maailmanlaajuisen kilpailun kärjessä ja varmistaa vahvan teknologisen pohjan ja teolliset valmiudet, tutkimukseen, kehittämiseen, validointiin ja pilottitoimiin on tehtävä entistä suurempia strategisia investointeja tieto- ja viestintäteknologian, nanoteknologian, kehittyneiden materiaalien, bioteknologian, kehittyneiden valmistus- ja prosessointimenetelmien ja avaruusteknologian aloilla.

Euroopan teollisuus kyky omaksua ja ottaa käyttöön mahdollistavia teknologioita on yksi keskeinen tekijä Euroopan tuottavuuden ja innovointikapasiteetin vahvistamisessa sekä sen varmistamisessa, että Euroopalla on kehittynyt, kestävä ja kilpailukykyinen talous, maailman johtoasema korkean teknologian sovellusten alalla ja valmiudet kehittää tehokkaita ratkaisuja yhteiskunnallisiin haasteisiin. Tällaisten toimien kattava luonne voi synnyttää uusia edistysaskelia täydentävien keksintöjen ja sovellusten kautta, mikä takaa näihin teknologioihin tehtäville investoinneille korkeamman tuoton kuin millään muulla alalla.

Nämä toimet edistävät Eurooppa 2020 -strategian lippulaivahankkeissa ”Innovaatiounioni”, ”Resurssitehokas Eurooppa”, ”Globalisaation aikakauden teollisuuspolitiikka” ja ”Euroopan digitaalisstrategia” asetettujen tavoitteiden sekä unionin avaruuspolitiikan tavoitteiden saavuttamista.

Täydentävyys suhteessa Horisontti 2020 -puiteohjelman muihin toimiin

Erityistavoitteen ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” toimet perustuvat pääasiassa teollisuuden ja liike-elämän yhdessä tutkimusyhteisön kanssa laatimiin tutkimus- ja innovaatiolinjauksiin, ja niissä painotetaan voimakkaasti yksityisen sektorin investointien houkuttelemista.

Mahdollistavien teknologioiden integrointia yhteiskunnallisiin haasteisiin löydettyihin ratkaisuihin tuetaan asianomaisten haasteiden yhteydessä. Erityistavoitteessa ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” tuetaan mahdollistavien teknologioiden sovelluksia, jotka eivät kuulu yhteiskunnallisten haasteiden piiriin mutta ovat tärkeitä Euroopan teollisuuden kilpailukyvyn parantamisen kannalta.

Yhteinen lähestymistapa

Lähestymistapa sisältää sekä tavoitelähtöisiä toimia että avoimempia aloja innovatiivisten hankkeiden ja uraauurtavien ratkaisujen tukemiseksi. Painopiste on t&k-toimissa, suuren mittakaavan pilotti- ja demonstrointitoimissa, testausalustoissa ja elävissä laboratorioissa, prototyyppien valmistuksessa ja tuotteiden validoinnissa pilottituotantolinjoilla. Toimilla pyritään parantamaan teollisuuden kilpailukykyä kannustamalla teollisuutta ja erityisesti pk-yrityksiä tekemään tutkimus- ja innovointi-investointeja.

Yhdennetty lähestymistapa keskeisiin mahdollistaviin teknologioihin

Keskeinen osa erityistavoitetta ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” ovat *keskeiset mahdollistavat teknologiat (Key Enabling Technologies, KETs)*, joihin lukeutuvat mikro- ja nanoelektroniikka, fotoniikka, nanoteknologia, bioteknologia, kehittyneet materiaalit ja kehittyneet valmistusjärjestelmät[22]. Nämä monitieteiset, osaamis- ja pääomaintensiiviset teknologiat liittyvät useisiin eri aloihin ja luovat perustan Euroopan teollisuuden hyvälle kilpailuasemalle. Yhdennetty lähestymistapa, jossa edistetään keskeisten mahdollistavien teknologioiden yhdistämistä, lähentämistä ja vuorovaikutusta erilaisissa innovaatiosykleissä ja arvoketjuissa, voi tuottaa lupaavia tutkimustuloksia ja avata tietä uusille teollisuusteknologioille, tuotteille, palveluille ja sovelluksille (esim. avaruuden, liikenteen, ympäristön ja terveydenhuollon aloilla). Siksi keskeisten mahdollistavien teknologioiden ja muiden mahdollistavien teknologioiden monitahoista vuorovaikutusta hyödynnetään joustavalla tavalla tärkeänä innovaatioiden lähteenä. Tämä täydentää keskeisiä mahdollistavia teknologioita koskevalle tutkimukselle ja innovoinnille annettavaa tukea, jota kansalliset tai alueelliset viranomaiset voivat antaa koheesiorahastoista älykkään erikoistumisen strategioiden puitteissa.

Kaikkien mahdollistavien ja teollisuusteknologioiden, kuten myös keskeisten mahdollistavien teknologioiden, osalta keskeisenä tavoitteena on luoda vuorovaikutusta teknologioiden välillä ja yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvien haasteiden kanssa. Tämä otetaan täysimääräisesti huomioon tutkimuslinjausten ja -painopisteiden määrittelyssä ja toteutuksessa. Se edellyttää, että eri näkökulmia edustavat sidosryhmät osallistuvat kokonaisvaltaisesti painopisteiden määrittelyyn ja toteutukseen. Joissain tapauksissa se vaatii myös toimia, jotka rahoitetaan yhteisesti mahdollistavalle ja teollisuusteknologialle ja asianomaisille yhteiskunnallisille haasteille osoitetuista määrärahoista. Tähän sisältyy yhteinen rahoitus julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksille, joissa pyritään kehittämään teknologioita ja soveltamaan niitä yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen.

Tieto- ja viestintäteknologia on tärkeässä asemassa, koska siinä hyödynnetään eräitä keskeisiä mahdollistavia teknologioita ja se tarjoaa keskeiset perusinfrastruktuurit, -teknologiat ja -järjestelmät elintärkeille taloudellisille ja yhteiskunnallisille prosesseille sekä uusille yksityisen ja julkisen sektorin tuotteille ja palveluille. Euroopan teollisuuden on pysyttävä tieto- ja viestintäteknologian kehityksen eturintamassa, jossa monet teknologiat ovat tulossa läpilyöntivaiheeseen avaten uusia mahdollisuuksia.

Avaruusteknologia on nopeasti kasvava ala. Se välittää monilla modernin yhteiskunnan aloilla elintärkeitä tietoja ja vastaa yhteiskunnan perustarpeisiin. Sen puitteissa käsitellään universaaleja tieteellisiä kysymyksiä, ja se varmistaa myös osaltaan unionin aseman

[22] KOM(2009) 512.

huomattavana tekijänä kansainvälisellä näyttämöllä. Avaruustutkimus luo pohjan kaikille avaruudessa toteutettaville toimille, mutta se on nykyisin hajaantunut kansallisiin ohjelmiin, joita osa unionin jäsenvaltioista toteuttaa. Unionin tason koordinointia ja investointeja avaruustutkimukseen tarvitaan (vrt. SEUT-sopimuksen 189 artikla) kilpailuaseman ylläpitämiseksi, unionin avaruusinfrastruktuurin, kuten Galileon, turvaamiseksi ja unionin tulevan roolin säilyttämiseksi avaruustutkimuksessa. Myös loppukäyttäjille tarjottavat innovatiiviset palvelut ja sovellukset, joissa käytetään avaruudesta saatavaa tietoa, ovat merkittävä kasvun ja työllisyyden lähde.

Kumppanuudet ja lisäarvo

Eurooppa voi saavuttaa kriittisen massan kumppanuuksien, klustereiden, verkkojen ja standardoinnin avulla sekä edistämällä yhteistyötä sellaisten tieteen- ja teknologianalojen välillä, joilla on samanlaiset tutkimus- ja kehittämistarpeet, mikä voi johtaa läpimurtoihin, uusiin teknologioihin ja innovatiivisiin ratkaisuihin.

Tutkimus- ja innovaatiolinjausten kehittäminen ja toteuttaminen julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksien avulla, toimivien yhteyksien luominen yritysten ja korkeakoulujen välille, lisäinvestointien houkutteleminen, riskirahoituksen saatavuus, standardointi sekä esikaupallisten hankintojen tukeminen ja innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen hankinnat ovat kaikki kilpailukyvyn kannalta oleellisia näkökohtia.

Tässä suhteessa tarvitaan myös vahvoja yhteyksiä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituuttiin yrittäjähenkisten huippulahjakkuuksien koulimiseksi ja innovoinnin nopeuttamiseksi tuomalla yhteen ihmisiä eri maista, tieteenaloilta ja organisaatioista.

Unionin tason yhteistyöllä voidaan tukea myös kaupallisia mahdollisuuksia kehittämällä eurooppalaisia tai kansainvälisiä standardeja uusille kehitteillä oleville tuotteille, palveluille ja teknologioille. Lisäksi edistetään standardointia, yhteentoimivuutta ja turvallisuutta tukevia ja sääntelyä edeltäviä toimia.

1.1. Tieto- ja viestintäteknologia

1.1.1. Tieto- ja viestintäteknologian erityistavoite

Euroopan digitaalistrategian[23] mukaisesti tieto- ja viestintäteknologian tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoitteena on antaa Euroopalle valmiudet kehittää ja hyödyntää tieto- ja viestintäteknologian edistysaskelten tarjoamia mahdollisuuksia kansalaisten, yritysten ja tiedeyhteisöjen hyödyksi.

Eurooppa on maailman suurimpia talouksia ja edustaa suurinta osuutta maailman tieto- ja viestintäteknologian markkinoista, joiden arvo on nykyisin yli 2600 miljardia euroa. Näin ollen on täysin perusteltua, että Eurooppa haluaa yritystensä, hallitustensa, tutkimus- ja kehittämiskeskustensa ja korkeakoulujensa johtavan tieto- ja viestintäteknologian kehittämistä, kasvattavan uusia yrityksiä ja investoivan enemmän tieto- ja viestintäteknologian innovaatioihin.

Euroopan tieto- ja viestintäteknologiasektorin tuotannon pitäisi vuoteen 2020 mennessä vastata ainakin sen omaa osuuttaan maailman tieto- ja viestintäteknologiamarkkinoista, joka

[23] KOM(2010) 245.

on nykyisin noin kolmannes. Euroopan pitäisi myös kasvattaa innovatiivisia tieto- ja viestintäteknologiayrityksiä siten, että kolmannes tieto- ja viestintäteknologia-alan t&k-menoista, jotka nykyisin ovat yli 35 miljardia euroa vuodessa, on sellaisten yritysten investoimia, jotka on perustettu viimeksi kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana. Tämä edellyttäisi tieto- ja viestintäteknologian t&k-toimintaan kohdistuvien julkisten investointien merkittävää kasvattamista tavalla, jolla on vipuvaikutus yksityisen sektorin menoihin. Tavoitteena on julkisten investointien kaksinkertaistaminen seuraavan vuosikymmenen aikana. Investointien kasvattamiseksi Euroopassa tarvitaan myös huomattavasti useampia tieto- ja viestintäteknologian maailmanluokan huippuosaamiskeskuksia.

Tieto- ja viestintäteknologian jatkuvasti monimutkaisempien ja monialaisempien teknologia- ja liiketoimintaketjujen hallitsemiseksi tarvitaan kumppanuuksia, riskien jakamista ja kriittisen massan muodostamista koko unionin laajuisesti. Unionin tason toiminta auttaa teollisuutta toimimaan sisämarkkinoiden näkökulmasta ja saavuttamaan mittakaavaetuja. Yhteisiin avoimiin teknologia-alustoihin keskittyvä yhteistyö, jolla on heijastus- ja vipuvaikutuksia, mahdollistaa sen, että suuri joukko sidosryhmiä voi hyötyä uusista kehitysaskelista ja soveltaa uusia innovaatioita. Unionin tason yhteenliittymät ja kumppanuudet mahdollistavat myös yhteisymmärryksen löytämisen, tarjoavat näkyvän kiintopisteen kansainvälisille kumppaneille ja johtavat unionin ja maailmanlaajuisten standardien ja yhteentoimivien ratkaisujen kehittämiseen.

1.1.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Tieto- ja viestintäteknologia muodostaa innovoinnin ja kilpailukyvyn perustan useilla erilaisilla yksityisillä ja julkisilla markkinoilla ja sektoreilla ja mahdollistaa tieteelliset edistysaskeleet monilla tieteenaloilla. Digitaaliteknologioiden ja tieto- ja viestintäteknologian komponenttien, infrastruktuurien ja palvelujen muutosvaikutus on seuraavan vuosikymmenen aikana entistäkin näkyvämpi kaikilla elämänaloilla. Rajattomat laskenta-, viestintä- ja tiedonvarastointiresurssit ovat maailmassa kaikkien saatavilla. Anturit, koneet ja tietoteknologia-avusteiset tuotteet tuottavat suuria määriä tietoa ja tekevät toimintojen etäohjauksesta jokapäiväistä, mahdollistavat liiketoimintaprosessien ja kestävien tuotantolaitosten maailmanlaajuisen käyttöönoton ja tarjoavat käyttöön laajan valikoiman palveluja ja sovelluksia. Tieto- ja viestintäteknologialla tuetaan monia kriittisiä kaupallisia ja julkisia palveluja ja kaikkia tietämyksen tuottamisen keskeisiä prosesseja tieteen, koulutuksen ja yritystoiminnan aloilla sekä julkisella sektorilla. Tieto- ja viestintäteknologia muodostaa kriittisen infrastruktuurin tuotanto- ja liiketoimintaprosesseille, viestinnälle ja kaupankäynnille. Tieto- ja viestintäteknologia vaikuttaa myös olennaisesti keskeisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin ja prosesseihin, kuten yhteisöjen muodostumiseen, kuluttajakäyttäytymiseen ja julkiseen hallintoon, esimerkiksi sosiaalisen median kautta.

Unionin tuki tieto- ja viestintäteknologian tutkimukselle ja innovoinnille on merkittävä osatekijä seuraavan sukupolven teknologioiden ja sovellusten valmistelussa, sillä se muodostaa suuren osan yhteistyöhön perustuvan keski- ja suririskisen tutkimuksen ja innovoinnin kokonaismenoista Euroopassa. Unionin tason julkiset investoinnit tieto- ja viestintäteknologian tutkimukseen ja innovointiin ovat olleet ja ovat jatkossakin olennaisen tärkeitä, jotta saadaan koottua kriittinen massa, joka johtaa läpimurtoihin ja innovatiivisten ratkaisujen, tuotteiden ja palvelujen laajempaan käyttöönottoon ja parempaan käyttöön. Niillä on edelleen keskeinen rooli sellaisten avointen alustojen ja teknologioiden kehittämisessä, joita voidaan soveltaa kaikkialla unionissa, innovaatioiden testauksessa ja pilotoinnissa todellisessa yleiseurooppalaisessa ympäristössä sekä resurssien optimoinnissa, kun käsitellään unionin kilpailukykyyn tai yhteisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyviä kysymyksiä.

Unionin tuki tieto- ja viestintäteknologian tutkimukselle ja innovoinnille antaa myös korkean teknologian pk-yrityksille mahdollisuuden kasvaa ja hyödyntää unionin laajuisia markkinoita. Se vahvistaa yhteistyötä ja huippuosaamista unionin tutkijoiden ja insinöörien piirissä, kasvattaa synergioita kansallisten talousarvioiden kanssa ja niiden välillä ja toimii kiintopisteenä Euroopan ulkopuolisten kumppaneiden kanssa harjoitettavalle yhteistyölle.

Unionin tutkimuspuiteohjelmissa toteutettujen tieto- ja viestintäteknologiatoimien arvioinnit ovat osoittaneet, että unionin tasolla tehdyt kohdennetut investoinnit tieto- ja viestintäteknologian tutkimukseen ja innovointiin ovat olleet keskeisessä asemassa siinä, että eurooppalainen teollisuus on voinut saavuttaa johtoaseman muun muassa matkaviestinnän ja turvallisuuden kannalta kriittisten tieto- ja viestintäteknologiajärjestelmien aloilla ja on voitu vastata energiatehokkuuden tai väestönmuutoksen kaltaisiin haasteisiin. Unionin investoinnit tieto- ja viestintäteknologian tutkimusinfrastruktuureihin ovat antaneet Euroopan tutkijoiden käyttöön maailman parhaat laskenta- ja tutkimuksen verkostoitumisvalmiudet.

1.1.3. Toimien päälinjat

Tieto- ja viestintäteknologian teolliseen ja teknologiseen johtoasemaan liittyviin haasteisiin kohdennetaan useita toimia, jotka kattavat tieto- ja viestintäteknologian yleiset tutkimus- ja innovointilinjaukset, mukaan lukien erityisesti seuraavat:

a) *Komponenttien ja järjestelmien uusi sukupolvi:* kehittyneiden ja älykkäiden sulautettujen komponenttien ja järjestelmien tekninen suunnittelu;

b) *Seuraavan sukupolven tietotekniikka:* kehittyneet laskentajärjestelmät ja -teknologiat;

c) *Tulevaisuuden internet:* infrastruktuurit, teknologiat ja palvelut;

d) *Sisältöteknologiat ja tiedonhallinta*: digitaalisia sisältöjä ja luovuutta palveleva tieto- ja viestintätekniikka;

e) *Kehittyneet rajapinnat ja robotit*: robotiikka ja älytilat;

f) *Mikro- ja nanoelektroniikka ja fotoniikka:* mikro- ja nanoelektroniikkaan ja fotoniikkaan liittyvät keskeiset mahdollistavat teknologiat.

Näiden kuuden keskeisen toimintalinjan odotetaan kattavan kaikenlaiset tarpeet. Näihin sisältyvät teollisuuden johtoasema sellaisten yleisten tieto- ja viestintätekniikkapohjaisten ratkaisujen, tuotteiden ja palvelujen alalla, joita tarvitaan suuriin yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamiseksi, sekä sovelluslähtöiset tieto- ja viestintäteknologian tutkimus- ja innovointilinjaukset, joita tuetaan asiaankuuluvan yhteiskunnallisen haasteen yhteydessä.

Näihin kuuteen toimintalinjaan sisältyy tieto- ja viestintäteknologian erityisiä tutkimusinfrastruktuureja, kuten elävät laboratoriot suuren mittakaavan kokeita varten, sekä infrastruktuureja, jotka liittyvät keskeisiin mahdollistaviin teknologioihin ja niiden integrointiin kehittyneisiin tuotteisiin ja innovatiivisiin älykkäisiin järjestelmiin, mukaan lukien laitteet, työvälineet, tukipalvelut, puhdastilat ja mahdollisuus käyttää valimoita prototyyppien valmistusta varten.

1.2. Nanoteknologia

1.2.1. Nanoteknologian erityistavoite

Nanoteknologian tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoitteena on turvata unionin johtoasema näillä voimakkaasti kasvavilla maailmanmarkkinoilla vauhdittamalla investointeja nanoteknologiaan ja sen käyttöönottoon suurta lisäarvoa tarjoavissa kilpailukykyisissä tuotteissa ja palveluissa monissa erilaisissa sovelluksissa ja monilla eri sektoreilla.

Nanoteknologia arkipäiväistyy vuoteen 2020 mennessä, eli se integroidaan saumattomasti useimpiin teknologioihin ja sovelluksiin. Tätä kehitystä ajavia tekijöitä ovat kuluttajille aiheutuvat hyödyt, elämänlaatu, kestävä kehitys sekä suuret teolliset mahdollisuudet hyödyntää aiemmin saavuttamattomissa olleita ratkaisuja tuottavuuden ja resurssitehokkuuden parantamiseksi.

Euroopan on myös luotava maailmanlaajuinen vertailukohta sellaiselle nanoteknologioiden turvalliselle ja vastuullisella käyttöönotolle ja hallinnalle, jolla varmistetaan korkeat yhteiskunnalliset ja teolliset tuotot.

Nanoteknologiaa käyttävät tuotteet muodostavat maailmanmarkkinat, joita Euroopalla ei ole varaa jättää huomioimatta. Sellaisten tuotteiden markkinoiden arvoksi, joihin sisältyy nanoteknologiaa keskeisenä komponenttina, arvioidaan 700 miljardia euroa vuonna 2015 ja 2 biljoonaa euroa vuonna 2020. Työpaikkoja odotetaan syntyvän 2 miljoonaa vuoteen 2015 mennessä ja 6 miljoonaa vuoteen 2020 mennessä. Euroopan nanoteknologiayritysten olisi hyödynnettävä tätä markkinoiden voimakasta kasvua ja pystyttävä valtaamaan vuoteen 2020 mennessä markkinaosuus, joka vastaa vähintään Euroopan osuutta maailmanlaajuisesta tutkimusrahoituksesta (eli noin neljännes).

1.2.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Nanoteknologiaan sisältyy joukko kehittyviä teknologioita, joilla on todistettua kehityspotentiaalia ja joilla on käänteentekevä vaikutus esimerkiksi materiaaleihin, tieto- ja viestintäteknologiaan, biotieteisiin, terveydenhuoltoon ja kulutustavaroihin, kunhan tutkimus muunnetaan uraauurtaviksi tuotteiksi ja tuotantoprosesseiksi.

Nanoteknologia on keskeisessä asemassa, kun pyritään vastaamaan älykkääseen, kestävään ja osallistavaan kasvuun tähtäävässä Eurooppa 2020 -strategiassa yksilöityihin haasteisiin. Näiden keskeisten mahdollistavien teknologioiden onnistunut käyttöönotto parantaa unionin teollisuuden kilpailukykyä mahdollistamalla uudet ja parannetut tuotteet tai tehokkaammat prosessit ja tarjoaa vastauksia tulevaisuuden haasteisiin.

Nanoteknologian maailmanlaajuinen tutkimusrahoitus on kaksinkertaistunut vuoden 2004 noin 6,5 miljardista eurosta noin 12,5 miljardiin euroon vuonna 2008; unionin osuus tästä kokonaismäärästä on noin neljännes. Unionilla on tunnustettu johtoasema nanotieteiden ja nanoteknologian tutkimuksessa, ja unionissa ennakoidaan olevan noin 4000 alan yritystä vuonna 2015.

Euroopan on nyt vakiinnutettava asemansa maailmanmarkkinoilla ja vahvistettava sitä edistämällä laaja-alaista yhteistyötä eri arvoketjuissa ja niiden välillä ja eri teollisuudenalojen välillä, jotta nämä teknologiat voidaan laajentaa kannattaviksi kaupallisiksi tuotteiksi. Riskinarviointiin ja -hallintaan sekä vastuulliseen hallinnointiin liittyvät kysymykset ovat nousemassa keskeisen tärkeiksi tekijöiksi, kun käsitellään nanoteknologian tulevaa vaikutusta yhteiskuntaan ja talouteen.

Toimien painopisteenä on nanoteknologian laajamittainen ja vastuullinen soveltaminen taloudessa, jotta voidaan saavuttaa hyötyjä, joilla on suuret yhteiskunnalliset ja teolliset vaikutukset. Jotta voidaan varmistaa uusien mahdollisuuksien avaaminen, mukaan lukien uusien yritysten perustaminen ja uusien työpaikkojen luominen, tutkimuksen olisi tarjottava välineet standardoinnin ja sääntelyn asianmukaiseen täytäntöönpanoon.

1.2.3. Toimien päälinjat

a) Seuraavan sukupolven nanomateriaalien, nanolaitteiden ja nanojärjestelmien kehittäminen

Tavoitteena ovat perustavalla tavalla uudet tuotteet, jotka mahdollistavat kestävät ratkaisut useilla eri aloilla.

b) Nanoteknologian turvallisen kehittämisen ja soveltamisen varmistaminen

Tavoitteena on tieteellisen tietämyksen edistäminen nanoteknologian ja nanojärjestelmien mahdollisista terveys- ja ympäristövaikutuksista, ja välineiden tarjoaminen riskinarviointiin ja -hallintaan koko elinkaaren aikana.

c) Nanoteknologian yhteiskunnallisen ulottuvuuden kehittäminen

Tässä toimessa keskitytään nanoteknologian hallintaan yhteiskunnan hyödyksi.

d) Nanomateriaalien, -komponenttien ja -järjestelmien tehokas synteesi ja valmistus

Tässä toimessa keskitytään uusiin toimintoihin, uusien ja olemassa olevien prosessien älykkääseen integrointiin sekä prosessien laajentamiseen siten, että saavutetaan tuotteiden massatuotanto ja monikäyttöiset laitokset, joilla varmistetaan tietämyksen tehokas muuntaminen teollisiksi innovaatioiksi.

e) Kapasiteettia lisäävien tekniikoiden, mittausmenetelmien ja laitteiden kehittäminen

Tässä toimessa keskitytään perustan luoviin teknologioihin, jotka tukevat monimutkaisten nanomateriaalien ja nanojärjestelmien kehittämistä ja markkinoille tuloa.

1.3. Kehittyneet materiaalit

1.3.1. Kehittyneiden materiaalien erityistavoite

Kehittyneiden materiaalien tutkimuksen ja kehittämisen erityistavoitteena on kehittää materiaaleja, joilla on uusia toiminnallisia ominaisuuksia ja parempi suorituskyky käytössä, sellaisia kilpailukykyisempiä tuotteita varten, joilla on mahdollisimman pienet ympäristövaikutukset ja jotka käyttävät mahdollisimman vähän luonnonvaroja.

Materiaalit ovat teollisen innovoinnin ytimessä ja sen keskeinen mahdollistaja. Kehittyneet materiaalit, joilla on suurempi osaamissisältö, uusia toiminnallisia ominaisuuksia ja entistä parempi suorituskyky, ovat olennaisen tärkeitä teollisuuden kilpailukyvylle ja kestävälle kehitykselle monissa erilaisissa sovelluksissa ja monilla eri sektoreilla.

1.3.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Uusia kehittyneitä materiaaleja tarvitaan suorituskyvyltään parempien ja kestävien tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi. Tällaiset materiaalit ovat osa ratkaisua teollisiin ja yhteiskunnallisiin haasteisiin, sillä ne tarjoavat paremman suorituskyvyn käytön aikana, käyttävät vähemmän luonnonvaroja ja energiaa ja ovat ympäristön kannalta kestävämpiä tuotteiden käyttöiän päätyttyä.

Sovelluslähtöiseen kehittämiseen liittyy usein sellaisten kokonaan uusien materiaalien suunnittelu, jotka pystyvät tarjoamaan suunnitellun suorituskyvyn käytön aikana. Tällaiset materiaalit ovat tärkeä osa korkean lisäarvon valmistuksen toimitusketjua. Ne luovat myös perustan edistymiselle horisontaalisilla teknologian aloilla (esim. biotieteet, elektroniikka ja fotoniikka) ja käytännöllisesti katsoen kaikilla markkinasektoreilla. Materiaalit itsessään merkitsevät tärkeää askelta tuotteiden arvon lisäämisessä ja niiden suorituskyvyn parantamisessa. Kehittyneiden materiaalien arvioitu arvo ja vaikutus on huomattava. Markkinoiden odotetaan kasvavan noin 6 prosenttia vuodessa, ja niiden arvoksi arvioidaan noin 100 miljardia euroa vuonna 2015.

Materiaalien kehityksessä on noudatettava lähestymistapaa, joka kattaa koko elinkaaren saatavilla olevien materiaalien toimituksesta käytöstä poistamiseen (kehdosta kehtoon). Lisäksi on löydettävä innovatiivisia lähestymistapoja luonnonvarojen käytön minimoimiseksi materiaalien muuntamisessa. Huomioon on otettava myös materiaalien jatkuva käyttö, kierrätys tai uudelleenkäyttö sekä niihin liittyvät yhteiskunnalliset innovaatiot.

Kehityksen nopeuttamiseksi edistetään monitieteistä ja konvergoivaa lähestymistapaa, jossa yhdistyvät kemia, fysiikka, tekniset tieteet, teoreettinen ja tietokonemallintaminen, biologia ja entistä enemmän myös luova teollinen muotoilu.

Lisäksi tuetaan uusia ympäristöystävällisiä innovointiyhteenliittymiä ja teollisia symbiooseja, joiden avulla teollisuudenalat voivat monipuolistua, laajentaa liiketoimintamallejaan ja käyttää jätteensä uudelleen uuden tuotannon pohjana, esimerkiksi hiilidioksidin hienokemikaalien ja vaihtoehtoisten polttoaineiden hiilipohjana.

1.3.3. Toimien päälinjat

a) Monialainen ja mahdollistava materiaaliteknologia

Toiminnallisten materiaalien, monitoimimateriaalien ja rakennemateriaalien tutkiminen kaikkien teollisuudenalojen innovointia varten.

b) Materiaalien kehittäminen ja muuntaminen

Tutkimus ja kehittäminen, jolla varmistetaan tehokas ja kestävä tuotantomittakaavan laajentaminen tulevien tuotteiden teollisen valmistuksen mahdollistamiseksi.

c) Materiaalien komponenttien hallinta

Uusien ja innovatiivisten tekniikoiden ja järjestelmien tutkiminen ja kehittäminen.

d) Kestävän ja vähähiilisen teollisuuden materiaalit

Energian käyttöä vähentävien ja vähähiilistä tuotantoa helpottavien uusien tuotteiden ja sovellusten kehittäminen ja kuluttajakäyttäytymisen muuttaminen.

e) Luovan teollisuuden materiaalit

Toisiaan lähentyvien teknologioiden suunnittelu ja kehittäminen uusien liiketoimintamahdollisuuksien luomiseksi, mukaan lukien sellaisten materiaalien säilyttäminen, joilla on historiallista tai kulttuurista arvoa.

f) Metrologia, karakterisointi, standardointi ja laadunvalvonta

Erilaisten tekniikoiden, kuten karakterisoinnin, ainetta rikkomattoman arvioinnin ja suorituskyvyn ennakoivan mallintamisen edistäminen materiaalitieteen ja -tekniikan kehittämiseksi.

g) Materiaalien käytön optimointi

Tutkimus ja innovointi vaihtoehtojen löytämiseksi materiaalien käytölle ja innovatiivisten liiketoimintamallien selvittämiseksi.

1.4. Bioteknologia

1.4.1. Bioteknologian erityistavoite

Bioteknologian tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoitteena on kehittää kilpailukykyisiä, kestäviä ja innovatiivisia teollisuustuotteita ja -prosesseja ja toimia innovoinnin vauhdittajana useilla Euroopan sektoreilla kuten maataloudessa, elintarvikealalla, kemianteollisuudessa ja terveydenhuollossa.

Bioteknologian vahva tiede-, teknologia- ja innovointiperusta auttaa Euroopan teollisuutta varmistamaan johtoaseman tällä keskeisellä mahdollistan teknologian alalla. Tätä asemaa lujittaa entisestään kokonaisriskien turvallisuusarviointiin ja hallintaan liittyvien näkökohtien integrointi bioteknologian käyttöönotossa.

1.4.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Bioteknologian kehitystä on vienyt eteenpäin nopeasti kasvava tietämys eloperäisistä järjestelmistä, ja ala tuottaa nyt jatkuvasti uusia sovelluksia ja lujittaa unionin teollisuusperustaa ja kasvattaa sen innovointivalmiuksia. Esimerkkejä bioteknologian kasvavasta merkityksestä ovat teollisuussovellukset, mukaan lukien biokemikaalit, joiden markkinaosuuden odotetaan kasvavan 12–20 prosenttiin kemikaalien tuotannosta vuoteen 2015 mennessä. Biojärjestelmien selektiivisyyden ja tehokkuuden ansiosta bioteknologiassa noudatetaan useita niin sanotun *Vihreän kemian* kahdestatoista periaatteesta. Unionin yrityksille mahdollisesti koituvia taloudellisia rasitteita voidaan vähentää hyödyntämällä bioteknologian prosessien ja biopohjaisten tuotteiden tarjoamia mahdollisuuksia hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen; vähennysmahdollisuuksien arvioidaan olevan 1–2,5 miljardia CO_2-ekvivalenttitonnia vuodessa vuonna 2030. Euroopan biolääkealalla jo noin 20 prosenttia nykyisistä lääkkeistä on johdettu bioteknologiasta, ja uusista lääkkeistä jopa 50 prosenttia Bioteknologia avaa myös uusia väyliä hyödyntää merten luonnonvarojen tarjoamia valtavia mahdollisuuksia innovatiivisten teollisuus-, terveydenhoito- ja ympäristösovellusten tuottamiseen. Meribioteknologian (sinisen bioteknologian) kehittyvän alan ennakoidaan kasvavan 10 prosentilla vuodessa.

Muita keskeisiä innovoinnin lähteitä ovat rajapinnat bioteknologian ja muiden mahdollistavien ja lähentyvien teknologioiden välillä; tällaisia teknologioita ovat erityisesti nanoteknologia ja tieto- ja viestintäteknologia, ja mahdollisia sovelluksia ovat muun muassa anturit ja diagnosointimenetelmät.

1.4.3. Toimien päälinjat

a) Huipputason bioteknologian edistäminen tulevana innovoinnin vauhdittajana

Sellaisten nousevien teknologian alojen kehittäminen, jotka tarjoavat suuria mahdollisuuksia täysin uudenlaisiin sovelluksiin; tällaisia aloja ovat muun muassa synteettinen biologia, bioinformatiikka ja systeemibiologia.

b) Bioteknologiapohjaiset teollisuusprosessit

Teollisen bioteknologian kehittäminen kilpailukykyisiä tuotteita ja prosesseja varten (esim. kemikaalit, terveys, kaivostoiminta, energia, paperimassa ja paperi, tekstiili, tärkkelys, elintarvikkeiden jalostus) ja tällaisen bioteknologian ympäristöulottuvuus.

c) Innovatiiviset ja kilpailukykyiset alustateknologiat

Sellaisten alustateknologioiden (esim. genomiikkaa, metagenomiikkaa, proteomiikkaa, molekylaariset välineet) kehittäminen, joilla edistetään johtajuutta ja kilpailuetua useilla talouden aloilla.

1.5. Kehittynyt valmistus ja prosessointi

1.5.1. Erityistavoite

Kehittyneen valmistuksen ja prosessoinnin tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoitteena on muuntaa nykyiset teollisuuden tuotantomuodot osaamisintensiivisemmiksi, kestävämmiksi ja monialaisiksi valmistus- ja prosessointiteknologioiksi, jotka johtavat innovatiivisempiin tuotteisiin, prosesseihin ja palveluihin.

1.5.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Valmistussektori on erittäin tärkeä Euroopan taloudelle; vuonna 2007 se tuotti noin 17 prosenttia unionin bkt:stä ja työllisti noin 22 miljoonaa henkilöä. Kaupan esteiden poistuminen ja viestintäteknologian tarjoamat mahdollisuudet ovat johtaneet siihen, että kilpailu valmistussektorilla on erittäin ankaraa ja tuotanto siirtyy maihin, joissa kokonaiskustannukset ovat alhaisimmat. Korkean palkkatason vuoksi eurooppalaisen lähestymistavan valmistukseen on muututtava radikaalisti, jotta Eurooppa voi säilyttää kilpailukykynsä. Horisontti 2020 -puiteohjelma voi edistää kaikkien asianomaisten sidosryhmien tuomista yhteen tämän muutoksen aikaansaamiseksi.

Euroopan on jatkossakin investoitava unionin tasolla, jotta voidaan säilyttää sen johtoasema ja osaaminen valmistusteknologioiden alalla ja toteuttaa siirtyminen korkean lisäarvon osaamisintensiivisiin tavaroihin sekä luoda olosuhteet ja resurssit kestävää tuotantoa ja valmistettuun tuotteeseen liittyvää elinikäistä palveluntarjontaa varten. Runsaasti luonnonvaroja käyttävän valmistus- ja prosessiteollisuuden on mobilisoitava lisää resursseja ja tietämystä unionin tasolla ja investoitava jatkossakin tutkimukseen, kehittämiseen ja

innovointiin, jotta voidaan edetä kohti kilpailukykyistä vähähiilistä taloutta ja saavuttaa eri teollisuudenaloille sovitut unionin laajuiset kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet vuoteen 2050 mennessä[24].

Vahvan unionin politiikan turvin Eurooppa voisi kasvattaa olemassa olevaa teollisuuttaan ja tukea tulevaisuuden kehittyviä teollisuudenaloja. Kehittyneiden valmistusjärjestelmien sektorin arvioitu arvo ja vaikutus on huomattava. Markkinoiden arvoksi arvioidaan noin 150 miljardia euroa vuonna 2015, ja niiden odotetaan kasvavan noin 5 prosenttia vuodessa.

On olennaisen tärkeää ylläpitää tietämystä ja osaamista, jotta valmistus- ja prosessointikapasiteetti voidaan säilyttää Euroopassa. Tutkimus- ja innovointitoimien painopisteenä on kestävä valmistus ja prosessointi, jossa otetaan käyttöön tarvittavat tekniset innovaatiot ja asiakaslähtöinen toimintatapa, jotta voidaan tuottaa suuren osaamissisällön omaavia tuotteita ja palveluja käyttäen vain vähän materiaaleja ja energiaa. Euroopan on myös siirrettävä tämä mahdollistava teknologia ja tietämys muille tuotannon aloille, kuten rakennusalalle. Rakennusala on merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde, sillä rakennuksiin liittyvät toiminnot aiheuttavat noin 40 prosenttia Euroopan kokonaisenergiankulutuksesta ja tuottavat 36 prosenttia Euroopan hiilidioksidipäästöistä. Rakennusala tuottaa 10 prosenttia Euroopan bkt:stä ja tarjoaa noin 16 miljoonaa työpaikkaa 3 miljoonassa yrityksessä, joista 95 prosenttia on pk-yrityksiä. Alalla on otettava käyttöön innovatiivisia materiaaleja ja valmistusmenetelmiä ympäristövaikutusten lieventämiseksi.

1.5.3. Toimien päälinjat

a) Tulevaisuuden tehtaiden teknologiat

Edistetään kestävää teollisuuskasvua Euroopassa helpottamalla strategista siirtymistä kustannusperusteisesta valmistuksesta suuren lisäarvon tuottamiseen perustuvaan lähestymistapaan.

b) Energiatehokkaan rakentamisen mahdollistavat teknologiat

Vähennetään energiankulutusta ja hiilidioksidipäästöjä kehittämällä ja ottamalla käyttöön kestäviä rakennusteknologioita.

c) Energiaintensiivisen prosessiteollisuuden kestävät ja vähähiiliset teknologiat

Parannetaan prosessiteollisuuden kilpailukykyä kasvattamalla huomattavasti sen resurssi- ja energiatehokkuutta ja vähentämällä tällaisen teollisen toiminnan ympäristövaikutuksia koko arvoketjussa, ja edistetään vähähiilisen teknologian käyttöönottoa.

d) Uudet kestävät liiketoimintamallit

Johdetaan toimintamalleja ja menetelmiä räätälöidyissä lähestymistavoissa käytettäviä mukautuvia, osaamisintensiivisiä liiketoimintamalleja varten.

---

[24] KOM(2011) 112 lopullinen.

1.6. Avaruus

1.6.1. Avaruusalan tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoite

Avaruusalan tutkimuksen ja innovoinnin erityistavoitteena on edistää kilpailukykyistä ja innovatiivista avaruusteollisuutta ja avaruustutkimusyhteisöä, joka voi kehittää ja hyödyntää avaruusinfrastruktuuria unionin tulevien poliittisten ja yhteiskunnallisten tarpeiden täyttämiseksi.

Euroopan avaruussektorin lujittaminen tukemalla avaruusalan tutkimusta ja innovointia on olennaisen tärkeää, jotta voidaan säilyttää ja turvata Euroopan mahdollisuudet päästä avaruuteen ja toteuttaa siellä toimia, joilla tuetaan unionin eri alojen politiikkaa, turvataan kansainväliset strategiset edut ja parannetaan Euroopan kilpailukykyä vakiintuneiden ja kehittyvien avaruusvaltioiden joukossa.

1.6.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Avaruus on tärkeä mutta usein näkymätön mahdollistava tekijä monille modernin yhteiskunnan kannalta olennaisille palveluille ja tuotteille, kuten navigoinnille, viestinnälle, sääennusteille ja maantieteelliselle tiedolle. Politiikan laatiminen ja täytäntöönpano eurooppalaisella, kansallisella ja alueellisella tasolla on entistä enemmän riippuvaista avaruudesta saatavista tiedoista. Maailmanlaajuinen avaruussektori kasvaa nopeasti ja laajenee uusille alueille (esim. Kiina ja Etelä-Amerikka). Euroopan teollisuus on nykyisin kaupallisiin ja tieteellisiin tarkoituksiin käytettävien ensiluokkaisten satelliittien merkittävä viejä. Kiihtyvä maailmanlaajuinen kilpailu haastaa Euroopan aseman tällä alalla. On siis Euroopan etujen mukaista varmistaa, että sen teollisuus voi jatkossakin kukoistaa näillä kiivaasti kilpailluilla markkinoilla. Lisäksi eurooppalaisten tutkimussatelliittien kokoamat tiedot ovat johtaneet eräisiin viime vuosikymmenten tärkeimpiin tieteellisiin läpimurtoihin geotieteiden ja astronomian aloilla. Tämän ainutlaatuisen kapasiteetin ansiosta Euroopan avaruussektori on keskeisessä asemassa Eurooppa 2020 -strategiassa yksilöityihin haasteisiin vastattaessa.

Tutkimus, teknologian kehittäminen ja innovointi muodostavat perustan sellaisille avaruuteen liittyville valmiuksille, jotka ovat olennaisen tärkeitä eurooppalaiselle yhteiskunnalle. Yhdysvallat käyttää 25 prosenttia avaruusalan budjetistaan tutkimukseen ja kehittämiseen, unioni puolestaan alle 10 prosenttia. Lisäksi unionin avaruustutkimus on hajaantunut muutamien harvojen jäsenvaltioiden kansallisiin ohjelmiin. Teknologisen ja kilpailuedun ylläpitämiseksi tarvitaan unionin tason toimia, joilla koordinoidaan avaruustutkimusta, edistetään kaikkien jäsenvaltioiden tutkijoiden osallistumista ja poistetaan esteitä kansalliset rajat ylittäviltä avaruustutkimuksen yhteistyöhankkeilta. Tätä toimintaa on koordinoitava Euroopan avaruusjärjestön kanssa, jonka toimintaan osa jäsenvaltioista osallistuu. Euroopan avaruusjärjestö on hallinnoinut onnistuneesti satelliittien teollista kehittämistä ja avaruusohjelmien toteuttamista hallitustenväliseltä pohjalta vuodesta 1975 alkaen. Eurooppalaisista satelliiteista saatavat tiedot tarjoavat myös kasvavia mahdollisuuksia uusien innovatiivisten satelliittipohjaisten palvelujen kehittämiseen loppukäyttäjiä varten. Tämä on pk-yritysten tyypillinen toimintasektori, ja sitä pitäisi tukea tutkimus- ja innovointitoimenpiteillä, jotta voidaan käyttää hyväksi kaikki näiden mahdollisuuksien ja erityisesti unionin lippulaivahankkeiden Galileon ja GMES:n tarjoamat hyödyt.

Avaruus ylittää luonnollisesti maiden rajat ja tarjoaa ainutlaatuisen kansainvälisen ulottuvuuden ja synnyttää siten kansainvälisenä yhteistyönä toteutettavia suuren mittakaavan

hankkeita (esim. kansainvälinen avaruusasema ja avaruusvalvontajärjestelmä). Jotta Eurooppa voisi olla merkittävässä asemassa tällaisessa kansainvälisessä yhteistyössä tulevina vuosikymmeninä, sekä Euroopan yhteinen avaruuspolitiikka että avaruusalan Euroopan tason tutkimus- ja -innovointitoimet ovat molemmat olennaisen tärkeitä.

Horisontti 2020 -puiteohjelmassa toteutettava avaruusalan tutkimus ja innovointi on linjassa unionin avaruusneuvostojen ja Euroopan komission jatkuvalta pohjalta määrittelemien unionin avaruuspolitiikan painopisteiden kanssa[25].

1.6.3. Toimien päälinjat

a) Euroopan avaruussektorin kilpailukyvyn, riippumattomuuden ja innovatiivisuuden tukeminen

Tähän sisältyy kilpailukykyisen ja yrittäjähenkisen avaruusteollisuuden turvaaminen ja kehittäminen yhdessä maailmanluokan avaruustutkimusyhteisön kanssa, jotta voidaan säilyttää Euroopan johtoasema ja riippumattomuus avaruusteknologian alalla, synnyttää innovaatioita avaruussektorilla ja mahdollistaa avaruuteen perustuvat maanpäälliset innovaatiot, esimerkiksi käyttämällä kaukohavainnointi- ja navigointitietoja.

b) Avaruusteknologian edistysaskelten mahdollistaminen

Tässä toimessa pyritään kehittämään kehittynyttä avaruusteknologiaa ja toiminnallisia ratkaisuja ideavaiheesta avaruudessa tapahtuvaan demonstrointiin, mukaan lukien navigointi ja kaukohavainnointi, sekä suojaamaan avaruudessa olevaa omaisuutta avaruusromun ja auringonpurkausten kaltaisilta uhilta. Kehittyneen avaruusteknologian kehittäminen ja soveltaminen edellyttää erittäin ammattitaitoisten insinöörien ja tutkijoiden jatkuvaa koulutusta.

c) Avaruuspohjaisten tietojen käytön mahdollistaminen

Eurooppalaisista satelliiteista saatavien tietojen käyttöä voitaisiin lisätä huomattavasti, jos avaruuspohjaisten tietojen käsittelyä, validointia ja standardointia koordinoitaisiin ja organisoitaisiin yhteisvoimin. Tietojen käsittelyä ja levittämistä koskevat innovaatiot voivat myös varmistaa korkeamman tuoton avaruusinfrastruktuuriin tehtäville investoinneille ja edistää vastaamista yhteiskunnallisiin haasteisiin, erityisesti jos niitä koordinoidaan maailmanlaajuisesti esimerkiksi GEOSS-järjestelmän (*Global Earth Observation System of Systems*) tai eurooppalaisen satelliittinavigointiohjelman Galileon puitteissa tai IPCC:n kanssa ilmastonmuutoskysymysten osalta.

d) Kansainvälisiä avaruuskumppanuuksia tukevan eurooppalainen tutkimuksen tukeminen

Avaruusalan toimet ovat luonteeltaan maailmanlaajuisia. Tämä pätee erityisesti avaruusvalvontajärjestelmän (*Space Situational Awareness*, SSA) kaltaisiin toimiin ja moniin avaruuden tutkimushankkeisiin. Huipputason avaruusteknologiaa kehitetään entistä useammin tällaisten kansainvälisten kumppanuuksien puitteissa. Eurooppalaisen tutkimuksen ja teollisuuden menestymisen kannalta on tärkeää, että varmistetaan mahdollisuudet osallistua tällaisiin kumppanuuksiin.

---

[25] KOM(2011) 152.

2. RISKIRAHOITUKSEN SAATAVUUS

2.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on edesauttaa markkinoiden toimintapuutteiden korjaamista tutkimuksen ja innovoinnin riskirahoituksen saannissa.

Tutkimus- ja innovointialan investointitilanne on vaikea, erityisesti innovatiivisille pk-yrityksille ja keskisuurille yrityksille, joilla on suuri kasvupotentiaali. Rahoituksen saannissa on useita suuria markkinapuutteita, kun poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien innovaatioiden riskit osoittautuvat tyypillisesti liian suuriksi markkinoiden kannettaviksi.

Näiden ongelmien ratkaisua voidaan edesauttaa lainarahoitusvälineellä ja pääomarahoitusvälineellä, joilla voidaan parantaa asianomaisten tutkimus- ja innovointitoimien rahoitus- ja riskiprofiileja. Tämä puolestaan parantaa yritysten ja muiden edunsaajien mahdollisuuksia saada lainoja, takauksia ja muunmuotoista riskirahoitusta, edistää varhaisvaiheen investointeja ja uusien pääomasijoitusrahastojen kehittämistä, parantaa tietämyksen siirtoa ja teollis- ja tekijänoikeuksien markkinoita, houkuttelee varoja pääomasijoitusmarkkinoille ja kaiken kaikkiaan auttaa siirtymistä uusien tuotteiden ja palvelujen suunnittelusta, kehittämisestä ja demonstroinnista niiden kaupallistamiseen.

Näiden toimien yleisenä vaikutuksena on se, että ne lisäävät yksityisen sektorin halukkuutta investoida tutkimukseen ja innovointiin ja auttavat siten saavuttamaan Eurooppa 2020 -strategian keskeisen tavoitteen eli unionin t&k-menojen kasvattamisen 3 prosenttiin bkt:stä vuosikymmenen loppuun mennessä. Rahoitusinstrumenttien käyttö auttaa myös saavuttamaan kaikkien muiden sellaisten sektoreiden ja politiikan alojen tutkimus- ja innovointitavoitteet, joilla on keskeinen merkitys yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamisessa (kuten ilmastonmuutos, energia ja resurssitehokkuus, maailmanlaajuinen elintarviketurva, terveydenhuolto ja ikääntyvä väestö), kilpailukyvyn parantamisessa sekä kestävän ja osallistavan kasvun tukemisessa ja ympäristöhyödykkeiden ja muiden julkisten hyödykkeiden tarjonnassa.

2.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Tutkimuksen ja innovoinnin unionin tason **lainarahoitusvälinettä** tarvitaan kasvattamaan todennäköisyyttä, että lainoja ja takuita on saatavilla ja tutkimus- ja innovointipolitiikan tavoitteet saavutetaan. Riskipitoisiin tutkimus- ja innovointi-investointeihin tarvittavien lainojen ja takausten kysynnän ja tarjonnan välillä markkinoilla nykyisin vallitseva kuilu, johon pyritään puuttumaan nykyisessä riskinjakorahoitusvälineessä, tulee todennäköisesti säilymään, koska liikepankit eivät juurikaan osallistu suririskisempien lainojen markkinoille. Riskinjakorahoitusvälineen lainarahoituksen kysyntä on ollut suurta siitä saakka kun väline otettiin käyttöön vuoden 2007 puolivälissä: ensimmäisessä vaiheessa (2007–2010) kysyntä ylitti alustavat odotukset yli 50 prosentilla hyväksyttyjen lainojen määrän suhteen (7,6 miljardia euroa, kun ennuste oli 5 miljardia euroa).

Lisäksi pankeilta puuttuu yleensä kykyä arvottaa tietoon perustuvaa omaisuutta, kuten immateriaalioikeuksia, ja ne ovat sen vuoksi usein haluttomia sijoittamaan tietopohjaisiin yrityksiin. Tämän seurauksena monet vakiintuneet innovatiiviset yritykset – niin suuret kuin pienet – eivät voi saada lainoja suurempiriskisiin tutkimus- ja innovointitoimiin.

Näiden markkinapuutteiden perussyitä ovat epävarmuustekijät, informaation epäsymmetrisyys ja näiden ongelmien ratkaisuyritysten korkeat kustannukset: hiljattain perustetuilla yrityksillä on liian lyhyt toimintahistoria, jotta ne voisivat tyydyttää mahdollisia luotonantajia, ja jopa vakiintuneet yritykset eivät voi usein antaa riittävästi tietoja. Tutkimus- ja innovointi-investoinnin alussa ei myöskään ole lainkaan varmaa, johtavatko ponnistelut onnistuneisiin innovaatioihin.

Lisäksi yrityksillä, jotka kehittävät toimintakonsepteja tai toimivat kehittyvillä aloilla, ei tyypillisesti ole riittäviä vakuuksia. Toinen kielteinen tekijä on se, että vaikka tutkimus- ja innovointitoimet johtaisivat kaupalliseen tuotteeseen tai prosessiin, ei ole lainkaan varmaa, että toimet toteuttanut yritys voi yksinomaisesti nauttia siitä saatavista hyödyistä

Unionin tasolla saatavan lisäarvon suhteen lainarahoitusväline auttaa korjaamaan markkinoiden puutteita, jotka estävät yksityistä sektoria investoimasta tutkimukseen ja innovointiin optimaalisella tasolla. Instrumentti mahdollistaa resurssien kriittisen massan kokoamisen unionin talousarviosta ja riskinjaon pohjalta niistä rahoituslaitoksista, joiden tehtäväksi järjestelyn toteuttaminen on annettu. Se kannustaa yrityksiä investoimaan tutkimukseen ja innovointiin enemmän omia varojaan kuin mitä ne muutoin tekisivät. Lisäksi lainarahoitusväline auttaa sekä julkisia että yksityisiä organisaatioita vähentämään esikaupallisista hankinnoista tai innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen hankinnoista aiheutuvia riskejä.

Tutkimuksen ja innovoinnin unionin tasoista **pääomarahoitusvälinettä** tarvitaan parantamaan pääomarahoituksen saatavuutta varhais- ja kasvuvaiheen investoinneille ja vauhdittamaan unionin pääomasijoitusmarkkinoiden kehitystä. Teknologiansiirto- ja käynnistysvaiheessa uudet yritykset kohtaavat ”kuolemanlaakson”, jossa julkiset tutkimusavustukset lakkaavat eikä ole mahdollista houkutella yksityistä rahoitusta. Julkinen tuki, jolla pyritään siemenvaiheen ja käynnistysvaiheen yksityisen rahoituksen hyödyntämiseen tämän aukon täyttämiseksi, on nykyisellään liian pirstoutunutta ja katkonaista tai sen hallinnoinnista puuttuu tarvittava asiantuntemus. Lisäksi useimmat Euroopassa toimivat pääomasijoitusrahastot ovat liian pieniä tukemaan innovatiivisten yritysten jatkuvaa kasvua, eikä niillä ole kriittistä massaa, jota tarvitaan erikoistumiseen ja ylikansalliseen toimintaan.

Seuraukset ovat vakavat. Ennen finanssikriisiä eurooppalaiset pääomasijoitusrahastot investoivat pk-yrityksiin noin 7 miljardia euroa vuodessa, kun vuosien 2009 ja 2010 luvut olivat 3–4 miljardin euron välillä. Pienentyneet pääomasijoitukset ovat vaikuttaneet pääomasijoitusrahastojen sijoitusten kohteena olevien uusyritysten määrään: vuonna 2007 noin 3000 pk-yritystä sai pääomarahoitusta, kun vuonna 2010 tällaisia yrityksiä oli vain noin 2500.

Unionin tasolla saatavan lisäarvon suhteen tutkimuksen ja innovoinnin pääomarahoitusväline täydentää kansallisia järjestelmiä, jotka eivät voi tukea rajat ylittäviä investointeja tutkimukseen ja innovointiin. Varhaisvaiheen järjestelyillä on myös demonstrointivaikutus, joka voi hyödyttää julkisia ja yksityisiä sijoittajia kaikkialla Euroopassa. Kasvuvaiheessa vain Euroopan tasolla voidaan saavuttaa tarvittava mittakaava ja yksityisten sijoittajien vahva osallistuminen, joka on välttämätöntä omavaraisten pääomasijoitusmarkkinoiden toiminnalle.

Laina- ja pääomarahoitusvälineet ja niiden liitännäistoimenpiteet tukevat Horisontti 2020 -puiteohjelman poliittisten tavoitteiden saavuttamista. Tätä varten ne kohdennetaan Euroopan tiedeperustan lujittamiseen ja laadun parantamiseen, yritysvetoisiin linjauksiin pohjautuvan

tutkimuksen ja innovoinnin edistämiseen ja yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamiseen korostaen erityisesti pilottitoimia, demonstrointia, testausalustoja ja markkinoille saattamista.

Tämän lisäksi ne edesauttavat tutkimukseen ja innovointiin liittyvien tavoitteiden saavuttamista muissa ohjelmissa ja muilla politiikan aloilla, kuten yhteisessä maatalouspolitiikassa, ilmastotoimissa (siirtyminen vähähiiliseen talouteen ja ilmastonmuutokseen mukautuminen) ja yhteisessä kalastuspolitiikassa. Täydentävyyttä kansallisten ja alueellisten rahoitusvälineiden kanssa kehitetään koheesiopolitiikan yhteisessä strategiakehyksessä, jonka puitteissa rahoitusvälineillä on entistä tärkeämpi asema.

Välineiden rakenteessa otetaan huomioon tarve puuttua erityisiin markkinoiden puutteisiin, ominaispiirteisin (kuten dynaamisuusaste ja yritysten perustamisaste) ja rahoitusvaatimuksiin näillä ja muilla aloilla. Määrärahojen jakautumista välineiden kesken voidaan muuttaa Horisontti 2020 -puiteohjelman aikana taloudellisen tilanteen muutosten huomioon ottamiseksi.

Pääomarahoitusväline ja lainarahoitusvälineen pk-yrityksiä koskeva osuus pannaan täytäntöön osana kahta EU:n rahoitusvälinettä, joista myönnetään pääomaa ja lainoja pk-yritysten tutkimuksen, innovoinnin ja kasvun tukemiseen suuryritysten ja pk-yritysten kilpailukykyohjelman pääoma- ja lainarahoitusvälineiden yhteydessä.

2.3. Toimien päälinjat

a) Tutkimuksen ja innovoinnin lainarahoitusväline: ”Unionin tutkimuksen ja innovoinnin laina- ja takauspalvelu”

Tavoitteena on parantaa mahdollisuuksia saada vieraan pääoman ehtoista rahoitusta – lainoja, takauksia, vastatakauksia ja muita velka- ja riskirahoituksen muotoja – julkisille ja yksityisille yhteisöille ja julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksille sellaista tutkimus- ja innovointitoimintaa varten, jonka menestyksellinen loppuunsaattaminen edellyttää riskipitoisia investointeja. Painopisteenä on sellaisen tutkimuksen ja innovoinnin tukeminen, jolla on suuret mahdollisuudet huippuosaamisen saavuttamiseen.

Mahdollisia lopullisia edunsaajia ovat kaiken kokoiset oikeussubjektit, jotka voivat ottaa ja maksaa luottoja, ja erityisesti pk-yritykset, joilla on potentiaalia innovointiin ja nopeaan kasvuun; keskisuuret ja suuret yritykset; korkeakoulut ja tutkimuslaitokset; tutkimus- ja innovointi-infrastruktuurit; julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudet; ja erityisvälineet tai -hankkeet.

Lainarahoitusvälineessä on kaksi keskeistä osaa:

1) **Kysyntään perustuva** osa, josta annetaan lainoja ja takauksia siinä järjestyksessä kun niitä haetaan keskittyen erityisesti pk-yritysten ja keskisuurten yritysten kaltaisiin edunsaajiin. Tässä osassa vastataan lainamäärien tasaiseen ja jatkuvaan kasvuun riskinjakorahoitusvälineessä, joka on kysynnän ohjaama. Pk-yrityksiä koskevassa osuudessa tuetaan toimia, joilla pyritään parantamaan pk-yritysten ja muiden t&k- ja/tai innovointipohjaisten oikeussubjektien mahdollisuuksia saada rahoitusta.

2) **Kohdennettu** osa, jossa keskitytään niihin politiikan aloihin ja keskeisiin sektoreihin, jotka ovat olennaisen tärkeitä yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamiseksi, kilpailukyvyn parantamiseksi, kestävän, vähähiilisen ja

osallistavan kasvun tukemiseksi sekä ympäristöhyödykkeiden ja muiden julkisten hyödykkeiden tarjoamiseksi. Tämä osa auttaa unionia käsittelemään alakohtaisten poliittisten tavoitteiden tutkimus- ja innovointinäkökohtia.

b) Tutkimuksen ja innovoinnin pääomarahoitusväline: ”Unionin tutkimuksen ja innovoinnin pääomainstrumentti”

Tavoitteena on edesauttaa Euroopan pääomasijoitusmarkkinoiden puutteiden korjaamista ja tarjota oman pääoman ehtoista ja oman pääoman luonteista rahoitusta innovatiivisten yritysten rahoitustarpeiden kattamiseksi siemenvaiheesta kasvu- ja laajentumisvaiheeseen saakka. Painopisteessä on Horisontti 2020 -puiteohjelman ja siihen liittyvien politiikkojen tavoitteiden tukeminen.

Mahdollisia lopullisia edunsaajia ovat kaiken kokoiset innovointitoimintaa harjoittavat yritykset, ja erityisesti innovatiiviset pk-yritykset ja keskisuuret yritykset.

Pääomarahoitusvälineessä keskitytään varhaisen vaiheen pääomasijoitusrahastoihin, joista myönnetään oman pääoman ehtoista pääomaa ja oman pääoman luonteista pääomaa (myös välipääomarahoitusta) yksittäisille salkkuyrityksille. Väline mahdollistaa myös laajentumis- ja kasvuvaiheinvestointien tekemisen suuryritysten ja pk-yritysten kilpailukykyohjelman kasvuinvestointeja koskevan pääomarahoitusvälineen yhteydessä. Näin voidaan varmistaa tuen jatkuvuus yritysten käynnistysvaiheen ja kehityksen aikana.

Pääomarahoitusväline perustuu pääasiassa kysyntään, ja siinä sovelletaan portfoliomenetelmää, jossa pääomasijoitusrahastot ja muut vastaavat välittäjät valitsevat yritykset, joihin ne investoivat.

Tukea voidaan kohdentaa erityisten poliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi niiden myönteisten kokemusten pohjalta, joita kilpailukyvyn ja innovoinnin puiteohjelmassa on saatu tuen kohdentamisesta ekoinnovointiin.

Käynnistysvaiheen osa, josta tuetaan siemen- ja varhaisvaiheita, mahdollistaa pääomasijoitukset muun muassa tietämyksensiirto-organisaatioihin, siemenpääomarahastoihin, rajat ylittäviin siemenrahastoihin, bisnesenkeleiden yhteisrahoitusvälineisiin, teollis- ja tekijänoikeuksien vaihto- ja kauppajärjestelmiin ja varhaisvaiheen pääomasijoitusrahastoihin.

Kasvuvaiheen osassa tehdään laajentumis- ja kasvuvaiheinvestointeja suuryritysten ja pk-yritysten kilpailukykyohjelman kasvuinvestointeja koskevan pääomarahoitusvälineen yhteydessä, mukaan lukien investoinnit rahastojen rahastoihin, jotka toimivat yli rajojen ja investoivat pääomasijoitusrahastoihin. Useimmat niistä keskittyvät aiheisiin, joilla tuetaan Eurooppa 2020 -strategian tavoitteiden saavuttamista.

3. INNOVOINTI PIENISSÄ JA KESKISUURISSA YRITYKSISSÄ

3.1 Erityistavoite

Erityistavoitteena on edistää kasvua lisäämällä innovointia pk-yrityksissä kattamalla niiden erilaiset innovointitarpeet innovaatiosyklin kaikissa vaiheissa kaikentyyppisen innovoinnin osalta ja luomalla siten nopeammin kasvavia, kansainvälisesti toimivia pk-yrityksiä.

Kun otetaan huomioon pk-yritysten keskeinen asema Euroopan taloudessa, niissä harjoitettavalla tutkimuksella ja innovoinnilla on olennainen vaikutus kilpailukyvyn kasvattamiseen, talouskasvun ja työllisyyden parantamineen ja siten Eurooppa 2020 -strategian ja erityisesti sen ”Innovaatiounioni”-lippulaivahankkeen tavoitteiden saavuttamiseen.

Pk-yrityksillä on kuitenkin – huolimatta niiden tärkeästä taloudellisesti ja työllistävästä vaikutuksesta ja merkittävästä innovointipotentiaalista – kokoon liittyviä ongelmia, kun ne pyrkivät tulemaan innovatiivisemmiksi ja kilpailukykyisemmiksi. Vaikka Euroopassa syntyy yhtä paljon uusyrityksiä kuin Yhdysvalloissa, eurooppalaisten pk-yritysten on huomattavasti vaikeampaa kasvaa suuriksi yrityksiksi kuin yhdysvaltalaisten kilpailijoidensa. Niille aiheuttaa lisäpainetta myös kansainvälistynyt liiketoimintaympäristö, jossa arvoketjut nivoutuvat entistä tiiviimmin toisiinsa. Pk-yritysten on parannettava innovointivalmiuksiaan. Niiden on tuotettava, otettava käyttöön ja kaupallistettava uutta tietämystä ja uusia liiketoimintaideoita entistä nopeammin ja laajemmin, jotta ne voisivat kilpailla menestyksellisesti nopeasti kehittyvillä maailmanlaajuisilla markkinoilla. Haasteena on lisätä innovointia pk-yrityksissä ja siten parantaa niiden kilpailukykyä ja kasvua.

Ehdotetuilla toimilla pyritään täydentämään yritysten innovointia koskevia kansallisia ja alueellisia politiikkoja ja ohjelmia, synnyttämään yhteistyötä pk-yritysten ja muiden innovoinnin kannalta merkityksellisten toimijoiden välillä, lyhentämään välimatkaa tutkimuksesta/kehittämisestä onnistuneeseen markkinoille saattamiseen, luomaan paremmin yritysten innovointia tukeva toimintaympäristö, myös kysyntäpuolen toimenpiteillä, sekä tukemaan innovointiprosessien, uusien teknologioiden, markkinoiden ja liiketoimintamallien muuttuvan luonteen huomioon ottamista.

Synergioiden ja yhdenmukaisen lähestymistavan varmistamiseksi luodaan tiiviit yhteydet eri toimialoja koskevaan unionin politiikkaan, erityisesti suuryritysten ja pk-yritysten kilpailukykyohjelmaan ja koheesiopolitiikan rahastoihin.

3.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Pk-yritykset ovat keskeisiä innovoinnin edistäjiä, koska ne pystyvät nopeasti ja tehokkaasti muuntamaan uudet ideat menestykselliseksi liiketoiminnaksi. Ne ovat tärkeä väylä tietämyksen leviämiselle, joka tuo tutkimustulokset markkinoille. Viimeksi kuluneet 20 vuotta ovat osoittaneet, että innovatiivisten pk-yritysten johdolla on uudistettu kokonaisia sektoreita ja luotu uusia toimialoja. Nopeasti kasvavat yritykset ovat olennaisen tärkeitä uusien toimialojen kehittymisessä ja niiden rakenteellisten muutosten nopeuttamisessa, joita Euroopassa on toteutettava, jotta se voi muuttua tietoon perustuvaksi ja vähähiiliseksi taloudeksi, jossa vallitsee kestävä kasvu ja on tarjolla laadukkaita työpaikkoja.

Pk-yrityksiä on kaikilla talouden sektoreilla. Ne ovat Euroopassa tärkeämpi osa taloutta kuin muilla alueilla, kuten Yhdysvalloissa. Kaikentyyppiset pk-yritykset voivat innovoida. Niitä on kannustettava investoimaan tutkimukseen ja innovointiin ja tuettava niitä siinä. Niiden pitäisi voida hyödyntää kaikkia sisämarkkinoiden ja eurooppalaisen tutkimusalueen tarjoamia innovointimahdollisuuksia luodakseen uusia liiketoimintamahdollisuuksia Euroopassa ja sen ulkopuolella ja edistääkseen ratkaisujen löytämistä keskeisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin.

Osallistuminen unionin tutkimus- ja innovointitoimiin kasvattaa pk-yritysten t&k- ja teknologiavalmiuksia, lisää niiden kapasiteettia tuottaa, omaksua ja käyttää uutta tietämystä, parantaa uusien sovellusten taloudellista hyödyntämistä, lisää innovointia tuotteissa,

palveluissa ja liiketoimintamalleissa, edistää yritysten toimintaa suuremmilla markkinoilla ja tekee pk-yritysten osaamisverkostoista kansainvälisiä. Parhaiten suoriutuvat pk-yritykset, joilla on hyvät innovaatiojohtamisjärjestelmät ja jotka usein hyödyntävät ulkopuolista ammattitaitoa ja osaamista.

Rajat ylittävä yhteistyö on tärkeä osa pk-yritysten innovaatiostrategiaa. Yhteistyön avulla pk-yritykset voivat ratkaista joitain kokoon liittyviä ongelmia, kuten mahdollisuus käyttää teknologista ja tieteellistä osaamista ja päästä uusille markkinoille. Rajat ylittävä yhteistyö edistää osaltaan ajatusten muuntamista tuotoiksi ja yritysten kasvua sekä tutkimukseen ja innovointiin kohdistuvien yksityisten investointien lisäämistä.

Keskeisessä asemassa pk-yritysten tukemisessa ovat kansalliset ja alueelliset tutkimus- ja innovointiohjelmat, usein Euroopan koheesiopolitiikan avustuksella. Etenkin koheesiopolitiikan rahastoilla on suuri merkitys, sillä ne edistävät valmiuksien parantamista ja tarjoavat pk-yrityksille tien huippuosaamiseen, jotta ne voivat kehittää huippuhankkeita, jotka voivat kilpailla rahoituksesta Horisontti 2020 -puiteohjelmassa. Kuitenkin vain harvat kansalliset ja alueelliset ohjelmat tarjoavat rahoitusta pk-yritysten ylikansallisille tutkimus- ja innovointitoimille, innovatiivisten ratkaisujen unionin laajuiselle levittämiselle ja käyttöönotolle tai rajat ylittäville innovoinnin tukipalveluille. Haasteena on antaa pk-yrityksille aihepiiristä riippumatonta tukea kansainvälisten hankkeiden toteuttamiseen yritysten innovaatiostrategioiden mukaisesti. Unionin tason toimia tarvitaan täydentämään kansallisella ja alueellisella tasolla toteutettavia toimia, lisäämään niiden vaikutusta ja avaamaan tutkimuksen ja innovoinnin tukijärjestelmiä.

3.3. Toimien päälinjat

a) Pk-yrityksille annettavan tuen valtavirtaistaminen

Pk-yrityksiä tuetaan kautta koko Horisontti 2020 -puiteohjelman. Tähän tarkoitukseen käytetään pk-yrityksille kohdennettua välinettä, joka tarjoaa koko innovointisyklin kattavaa porrastettua ja saumatonta tukea. Pk-yrityksille kohdennettu väline on tarkoitettu kaikentyyppisille innovatiivisille pk-yrityksille, joilla on vahva halu kasvaa, kehittyä ja laajentua ulkomaille. Siitä tuetaan kaikenlaista innovointia, myös palveluita koskevaa, ei-teknologista ja sosiaalista innovointia. Tavoitteena on kehittää ja hyödyntää pk-yritysten innovointipotentiaalia täyttämällä rahoitusaukko varhaisen vaiheen suririskisessä tutkimuksessa ja innovoinnissa, edistämällä innovaatioiden syntymistä ja parantamalla tutkimustulosten kaupallistamista yksityisellä sektorilla.

Pk-yrityksille kohdennettua välinettä sovelletaan kaikissa erityistavoitteissa, jotka liittyvät yhteiskunnallisiin haasteisiin ja johtoasemaan mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa, ja niissä osoitetaan tähän erillinen rahoitusmäärä.

b) Tuki tutkimusintensiivisille pk-yrityksille

Tavoitteena on edistää tutkimusta ja kehittämistä harjoittavien pk-yritysten markkinasuuntautuvaa innovointia. Erityistoimi kohdennetaan korkean teknologian alojen tutkimusintensiivisiin pk-yrityksiin, jotka osoittavat valmiutensa hyödyntää hankkeiden tuloksia kaupallisesti.

c) Pk-yritysten innovaatiovalmiuksien parantaminen

Horisontti 2020 -puiteohjelman erityisesti pk-yrityksiä koskevien toimenpiteiden täytäntöönpanoa auttavia ja niitä täydentäviä toimia tuetaan erityisesti pk-yritysten innovointivalmiuksien parantamiseksi.

d) Markkinalähtöisen innovoinnin tukeminen

Markkinalähtöistä innovointia tuetaan innovoinnin toimintapuitteiden parantamiseksi ja etenkin innovatiivisten pk-yritysten kasvun esteiden poistamiseksi.

III OSA
YHTEISKUNNALLISET HAASTEET

1. TERVEYS, VÄESTÖNMUUTOS JA HYVINVOINTI

1.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on parantaa kaikkien kansalaisten elinikäistä terveyttä ja hyvinvointia.

Tähän haasteeseen vastaamiseksi toteutettavan tutkimuksen ja innovoinnin tavoitteina ovat kaikkien kansalaisten elinikäinen terveys ja hyvinvointi, korkealaatuiset ja taloudellisesti kestävät terveydenhuolto ja -hoitojärjestelmät sekä uudet työllistämis- ja kasvumahdollisuudet. Nämä tavoitteet edistävät merkittävästi Eurooppa 2020 -strategian toteuttamista.

Unionin terveydenhuolto- ja sosiaalihuoltojärjestelmien kustannukset kasvavat kaiken aikaa kaikkien ikäryhmien ennaltaehkäisy- ja hoitotoimenpiteiden kallistuessa. Yli 65-vuotiaiden eurooppalaisten lukumäärän odotetaan lähes kaksinkertaistuvan vuoden 2008 85 miljoonasta 151 miljoonaan vuonna 2060, ja yli 80-vuotiaiden lukumäärä kasvaa 22 miljoonasta 61 miljoonaan samana ajanjaksona. Näiden kustannusten leikkaaminen tai rajoittaminen siten, ettei niistä tule kestämättömiä, riippuu osittain kaikkien kansalaisten elinikäisen terveyden ja hyvinvoinnin varmistamisesta ja siten tautien ja toimintarajoitteisuuden tehokkaasta ehkäisystä, hoidosta ja hallinnasta.

Krooniset taudit kuten sydän- ja verisuonitaudit, syöpä, diabetes, neurologiset ja mielenterveyshäiriöt, ylipaino ja liikalihavuus sekä erilaiset toiminnalliset rajoitukset ovat merkittäviä vammaisuuden, heikon terveyden ja ennenaikaisen kuoleman syitä ja aiheuttavat huomattavia yhteiskunnallisia ja taloudellisia kustannuksia.

Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat unionissa yli 2 miljoonaa kuolemaa ja maksavat taloudelle yli 192 miljardia euroa, kun taas syöpä aiheuttaa neljänneksen kaikista kuolemista ja on 45–64-vuotiaiden yleisin kuolinsyy. Diabetesta sairastaa unionissa yli 27 miljoonaa henkilöä, ja aivotoiminnan häiriöiden (mukaan lukien, muttei pelkästään mielenterveyteen vaikuttavat sairaudet) kokonaiskustannuksiksi arvioidaan 800 miljardia euroa. Ympäristö-, elintapa- ja sosioekonomiset tekijät vaikuttavat useisiin näistä taudeista, ja noin kolmasosan maailman tautitaakasta arvioidaan johtuvan näistä tekijöistä.

Tartuntataudit (esim. HIV/AIDS, tuberkuloosi ja malaria) ovat maailmanlaajuinen huolenaihe. Ne aiheuttavat 41 prosenttia maailman 1,5 miljardista menetetystä sairastavuusvakioidusta elinvuodesta, joista 8 prosenttia Euroopassa. Myös uusiin epidemioihin ja kasvavaan mikrobilääkeresistenssin uhkaan on valmistauduttava.

Samaan aikaan lääkkeiden ja rokotteiden kehittämisprosessit kallistuvat ja käyvät kaiken aikaa tehottomimmiksi. Myös terveydelliseen epätasa-arvoon on puututtava, ja mahdollisuus käyttää tehokkaita ja toimivia terveydenhuoltojärjestelmiä on taattava kaikilla eurooppalaisille.

1.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Taudit ja toimintarajoitteisuus eivät tunne kansallisia rajoja. Asianmukaisilla Euroopan tason tutkimus- ja innovointitoimilla voidaan ja pitää edesauttaa näihin haasteisiin vastaamista, parantaa kaikkien kansalaisten terveyttä ja hyvinvointia ja viedä Eurooppa johtoasemaan terveys- ja hyvinvointi-innovaatioiden nopeasti kasvavilla maailmanmarkkinoilla.

Nämä toimet riippuvat huipputason tutkimuksesta, jolla kasvatetaan perustietämystä terveydestä, taudeista, toimintarajoitteista, kehityksestä ja ikääntymisestä (mukaan lukien elinajanodote), ja tutkimuksen tuloksena saatavan ja olemassa olevan tietämyksen saumattomasta ja laajamittaisesti muuntamiseksi innovatiivisiksi, laajennuskelpoisiksi ja tehokkaiksi tuotteiksi, strategioiksi, interventioiksi ja palveluiksi. Koska nämä haasteet koskevat koko Eurooppaa ja monissa tapauksissa koko maailmaa, ne vaativat vastausta, jolle on luonteenomaista pitkäaikainen ja koordinoitu tuki huipputasoisille tieteidenvälisille ja monialaisille ryhmille.

Myös haasteen monimutkaisuus ja sen osa-alueiden keskinäinen riippuvuus edellyttää Euroopan tason toimia. Monia lähestymistapoja, välineitä ja teknologioita voidaan soveltaa monilla tähän haasteeseen liittyvillä tutkimus- ja innovointi-aloilla, ja niitä on parasta tukea unionin tasolla. Näihin sisältyvät pitkäaikaisten kohorttitutkimusten kehittäminen ja kliinisten tutkimusten toteuttaminen, omiikka-tutkimuksen kliininen käyttö ja tieto- ja viestintäteknologian ja sen sovellusten kehittäminen käytännön terveydenhuollossa, etenkin sähköinen terveydenhuolto. Erilaisten väestöjen asettamia vaatimuksia on myös parasta käsitellä yhdennetysti, esimerkiksi monivaiheisen ja/tai yksilöllisen lääketieteen kehittämisessä, harvinaisten sairauksien hoidossa ja tietotekniikka-avusteisen ja itsenäisten elinratkaisujen tarjoamisessa.

Jotta unionin tason toimilla olisi mahdollisimman suuri vaikutus, tukea annetaan kaikentyyppisiin tutkimus- ja innovointitoimiin perustutkimuksesta tietämyksen muuntamisen kautta laajamittaisiin kokeisiin ja demonstrointitoimiin ja yksityisten investointien keräämiseen sekä sellaisten uusien tuotteiden, palvelujen ja laajennuskelpoisten ratkaisujen julkisiin ja esikaupallisiin hankintoihin, jotka ovat tarvittaessa yhteentoimivia ja joita tuetaan määritellyillä standardeilla ja/tai yhteisillä ohjeilla. Tämä koordinoitu eurooppalainen toiminta edistää eurooppalaisen tutkimusalueen käynnissä olevaa kehittämistä. Siinä luodaan tarvittaessa yhteyksiä toimiin, joita on kehitetty Kansanterveys kasvun tukena -ohjelmassa ja aktiivisena ja terveenä ikääntymistä käsittelevän eurooppalaisen innovaatiokumppanuuden puitteissa.

1.3. Toimien päälinjat

Vankkaan näyttöön perustuvalla tehokkaalla terveyden edistämisellä ehkäistään tauteja ja parannetaan hyvinvointia kustannustehokkaasti. Terveyden edistämistä ja tautien ehkäisemistä varten on tunnettava terveyttä määrittävät tekijät ja käytössä on oltava rokotteiden kaltaiset tauteja tehokkaasti ehkäisevät välineet. Lisäksi terveyden ja tautien seurannan ja niihin varautumisen on oltava tehokasta, samoin kuin seulontaohjelmien.

Jotta tauteja, toimintarajoitteita ja työkyvyn alentumista voidaan ehkäistä, hallita, hoitaa ja parantaa onnistuneesti, on ymmärrettävä perinpohjaisesti niiden määrittävät tekijät ja syyt, prosessit ja vaikutukset sekä terveyteen ja hyvinvointiin vaikuttavat tekijät. Tehokas tiedonvaihto ja näiden tietojen liittäminen laajoihin kohorttitutkimuksiin on myös keskeistä.

Tutkimustulokset on myös muunnettava kliinisiksi käytännöiksi erityisesti tekemällä kliinisiä tutkimuksia.

Taudeista ja toimintarajoitteisuudesta väestön ikääntyessä aiheutuva kasvava taakka lisää vaatimuksia terveydenhuollon ja -hoidon aloilla. Jos tehokkaan terveydenhuollon ja -hoidon halutaan edelleen kattavan kaikenikäiset, on pyrittävä parantamaan päätöksentekoa ennaltaehkäisy- ja hoitotoimissa, tunnistettava parhaat käytännöt terveydenhuolto- ja hoitoaloilla ja tuettava niiden levittämistä. Lisäksi on tuettava yhdistettyjä hoitopalveluja sekä sellaisten teknisten, organisatoristen ja sosiaalisten innovaatioiden laajaa käyttöönottoa, joiden avulla ikäihmiset sekä toimintarajoitteiset henkilöt voivat pysyä aktiivisina ja itsenäisinä. Näin voidaan lisätä heidän fyysistä, sosiaalista ja henkistä hyvinvointiaan ja saada se jatkumaan kauemmin.

Kaikki nämä toimet toteutetaan niin, että tukea annetaan koko tutkimus- ja innovointisyklin ajan, mikä vahvistaa Eurooppaan sijoittautuneen teollisuuden kilpailukykyä ja lisää uusien markkinoiden kehittämismahdollisuuksia.

Erityistoimiin sisältyvät seuraavat: terveyttä määrittävien tekijöiden ymmärtäminen (mukaan lukien ympäristöön ja ilmastoon liittyvät tekijät), terveyden edistämisen ja tautien ehkäisemisen parantaminen; tautien ymmärtäminen ja diagnostiikan parantaminen; tehokkaiden seulontaohjelmien kehittäminen ja tautialttiuden arvioimisen parantaminen; seurannan ja varautumisen parantaminen; parempien ehkäisevien rokotteiden kehittäminen; *in silico* -lääketieteen käyttö taudinhallinnan ja ennakoitavuuden parantamisessa; tautien hoitaminen; tietämyksen siirtäminen kliiniseen käytäntöön ja laajennuskelpoiseen innovointiin; terveystietojen parempi hyödyntäminen; aktiivinen ikääntyminen, itsenäinen ja tietotekniikka-avusteinen asuminen; ihmisten omavoimaistaminen terveyden omahoitoon; yhdistetyn hoidon lisääminen; politiikan määrittelyä ja sääntelytarpeita tukevien tieteellisten välineiden ja menetelmien parantaminen; ja terveydenhoitojärjestelmien tehokkuuden ja toimivuuden optimoiminen ja eriarvoisuuden vähentäminen näyttöön perustuvalla päätöksenteolla ja parhaiden käytäntöjen jakamisella sekä innovatiivisilla tekniikoilla ja lähestymistavoilla.

2. ELINTARVIKETURVA, KESTÄVÄ MAATALOUS, MERIEN JA MERENKULUN TUTKIMUS JA BIOTALOUS

2.1 Erityistavoite

Erityistavoitteena on varmistaa turvallisten ja korkealaatuisten elintarvikkeiden ja muiden biopohjaisten tuotteiden riittävä saanti kehittämällä tuottavia ja resurssitehokkaita alkutuotantojärjestelmiä ja edistämällä niihin liittyviä ekosysteemipalveluja sekä kilpailukykyistä ja vähähiilistä toimitusketjuja. Tämä nopeuttaa Euroopan siirtymistä kestävään biotalouteen.

Tulevina vuosikymmeninä Euroopan haasteina tulevat olemaan kiihtyvä kilpailu rajallisista luonnonvaroista, ilmastonmuutoksen vaikutukset, etenkin alkutuotantojärjestelmissä (maatalous, metsätalous, kalatalous ja vesiviljely), sekä tarve turvata kestävä, turvallinen ja varma elintarvikkeiden saanti Euroopan ja maailman jatkuvasti kasvavalle väestölle. Jotta vuoteen 2050 mennessä 9 miljardiin kasvava maapallon väestö voitaisiin ruokkia, maailman elintarvikkeiden tarjontaa on arvioiden mukaan lisättävä 70 prosentilla. Maatalous tuottaa noin 10 prosenttia unionin kasvuhuonekaasupäästöistä, ja vaikka päästöt pienenevät

Euroopassa, maatalouden maailmanlaajuisten päästöjen odotetaan kasvavan jopa 20 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. Euroopan on myös turvattava riittävä raaka-aineiden, energian ja teollisuustuotteiden saanti olosuhteissa, joissa fossiilisten polttoaineiden resurssit vähenevät kaiken aikaa (öljyn ja nestekaasun tuotannon odotetaan pienenevän noin 60 prosentilla vuoteen 2050 mennessä). Samalla sen on säilytettävä kilpailukykynsä. Biojäte (jonka määräksi arvioidaan unionissa 138 miljoonaa tonnia vuodessa, josta 40 prosenttia sijoitetaan kaatopaikoille) aiheuttaa valtavia ongelmia ja kustannuksia mahdollisesti suuresta lisäarvostaan huolimatta. Esimerkiksi arviolta 30 prosenttia kaikista kehittyneissä maissa tuotetuista elintarvikkeista heitetään pois. Tarvitaan suuria muutoksia, jotta tätä määrää voidaan pienentää unionissa 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä[26]. Kansallisilla rajoilla ei myöskään ole merkitystä eläin- ja kasvituholaisten ja -tautien, mukaan lukien zoonoosit, ja elintarvikevälitteisten patogeenien leviämisessä. Tehokkaiden kansallisten ehkäisytoimenpiteiden lisäksi myös unionin tason toimet ovat olennaisen tärkeitä, jotta voidaan varmistaa viime käden valvonta ja sisämarkkinoiden tehokas toiminta. Haaste on monimutkainen, vaikuttaa moniin toisiinsa liittyviin aloihin ja vaatii monien eri lähestymistapojen soveltamista.

Turvallisten ja terveellisten elintarvikkeiden, biomateriaalien, biopolttoaineiden ja biopohjaisten tuotteiden (kulutushyödykkeistä bulkkikemikaaleihin) markkinakysynnän tyydyttämiseksi tarvitaan jatkuvasti enemmän biologisia resursseja. Niiden tuotantoon tarvittavat maa- ja vesiekosysteemien kapasiteetit ovat kuitenkin rajalliset, niiden käyttöoikeuksista kilpaillaan eikä niitä useinkaan hallita optimaalisella tavalla, kuten esimerkiksi maaperän hiilipitoisuuden ja hedelmällisyyden voimakas heikkeneminen osoittaa. On olemassa vielä käyttämättömiä mahdollisuuksia ekosysteemipalvelujen tuottamiseksi maatalousmaasta, metsistä, meristä ja makeista vesistä yhdistämällä agronomiset ja ympäristötavoitteet kestävämmäksi tuotannoksi.

Biologisten resurssien ja ekosysteemien tarjoamia mahdollisuuksia voitaisiin käyttää huomattavasti kestävämmällä, tehokkaammalla ja yhdennetymmällä tavalla. Esimerkiksi metsien biomassan ja maatalouden, vesiviljelyn, teollisuuden ja myös kotitalouksien jätevirtojen mahdollisuudet voitaisiin hyödyntää paremmin.

Pohjimmiltaan on siirryttävä kohti biologisten resurssien optimaalista ja uusiutuvaa käyttöä ja kohti kestäviä alkutuotanto- ja jalostusjärjestelmiä, jotka voivat tuottaa enemmän sellaisia elintarvikkeita ja muita biopohjaisia tuotteita, joiden tuotantopanokset, ympäristövaikutukset ja kasvihuonekaasupäästöt ovat mahdollisimman pienet, joihin liittyy parempia ekosysteemipalveluja, jotka ovat jätteettömiä ja joiden yhteiskunnallinen merkitys on riittävä. Tämän toteuttamiseksi tarvitaan riittävä määrä toisiinsa kytkeytyviä tutkimus- ja innovointitoimia niin Euroopassa kuin muuallakin.

2.2 Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Biotalouden pohjan muodostavat maatalous, metsätalous ja kalatalous yhdessä biopohjaisten teollisuudenalojen. Biotalous muodostaa suuret ja jatkuvasti kasvavat markkinat, joiden arvoksi arvioidaan 2 biljoonaa euroa. Se tarjosi 20 miljoonaa työpaikkaa ja työllisti 9 prosenttia unionin työvoimasta vuonna 2009. Investoinnit tähän yhteiskunnalliseen haasteeseen liittyvään tutkimukseen ja innovointiin antavat Euroopalle mahdollisuuden saavuttaa johtoasema näillä markkinoilla. Ne edistävät myös osaltaan Eurooppa 2020 -

[26] KOM(2011) 112.

strategian ja sen lippulaivahankkeiden ”Innovaatiounioni” ja ”Resurssitehokas Eurooppa” tavoitteiden saavuttamista.

Täysin toimiva eurooppalainen biotalous – joka kattaa uusiutuvien resurssien kestävän tuotannon maa- ja vesiympäristöissä ja niiden muuntamisen elintarvikkeiksi, biopohjaisiksi tuotteiksi ja bioenergiaksi sekä tähän liittyvät julkiset hyödykkeet – tuottaa suurta lisäarvoa Euroopan tasolla. Jos sitä hallitaan kestävällä tavalla, se voi pienentää alkutuotannon ja koko toimitusketjun ekologista jalanjälkeä. Se voi parantaa niiden kilpailukykyä ja tarjota työpaikkoja ja liiketoimintamahdollisuuksia maaseudun ja rannikkoalueiden kehittämiseksi. Elintarviketurvaan, kestävään maatalouteen ja yleiseen biotalouteen liittyvät haasteet ovat luonteeltaan yleiseurooppalaisia ja maailmanlaajuisia. Unionin tason toimet ovat olennaisen tärkeitä, jotta voidaan koota klustereita sellaisen kattavuuden ja kriittisen massan saavuttamiseksi, jolla voidaan täydentää yksittäisten jäsenvaltioiden tai jäsenvaltioiden ryhmien toteuttamia toimia. Useisiin toimijoihin perustuva lähestymistapa varmistaa tarvittavan vuorovaikutuksen tutkijoiden, yritysten, maanviljelijöiden/tuottajien, neuvonantajien ja loppukäyttäjien välillä. Unionin tason toimia tarvitaan myös varmistamaan tämän haasteen yhdenmukainen käsittely eri sektoreilla ja tiiviiden yhteyksien luominen asiaan liittyviin unionin politiikan aloihin. Tutkimuksen ja innovoinnin koordinointi unionin tasolla edistää ja auttaa nopeuttamaan tarvittavia muutoksia kaikkialla unionissa.

Tutkimus ja innovointi on sidoksissa useisiin unionin politiikan aloihin ja niihin liittyviin tavoitteisiin. Näitä ovat yhteinen maatalouspolitiikka (etenkin maaseudun kehittämispolitiikka), eurooppalainen innovaatiokumppanuus ”Maatalouden tuottavuus ja kestävyys”, yhteinen kalastuspolitiikka, yhdennetty meripolitiikka, Euroopan ilmastonmuutosohjelma, vesipolitiikan puitedirektiivi, meristrategiapuitedirektiivi, metsätalouden toimintasuunnitelma, maaperän suojelua koskeva teemakohtainen strategia, unionin 2020-biodiveersiteettistrategia, strateginen energiateknologiasuunnitelma, unionin innovaatio- ja teollisuuspolitiikat, ulko- ja kehitysapupolitiikat, kasvinterveysstrategiat, eläinten terveyden ja hyvinvoinnin strategiat sekä ympäristön, terveyden ja turvallisuuden suojelua, resurssitehokkuutta ja ilmastotoimia ja jätteiden vähentämistä koskevat sääntelykehykset. Tutkimuksen ja innovoinnin parempi integrointi asiaan liittyviin unionin politiikkoihin kasvattaa huomattavasti niiden eurooppalaista lisäarvoa, luo vipuvaikutuksia, parantaa yhteiskunnallista merkittävyyttä ja auttaa kehittämään edelleen maaperän, merten ja valtamerten kestävää hallintaa ja biotalouden markkinoita.

Biotalouteen liittyvien unionin politiikkojen tukemiseksi ja tutkimuksen ja innovoinnin hallinnoinnin helpottamiseksi toteutetaan biotalousstrategiaan liittyviä sosioekonomista tutkimuksia ja ennakoivia toimia, mukaan lukien indikaattoreiden, tietokantojen, mallien ja ennusteiden kehittäminen ja aloitteiden taloudellisten, yhteiskunnallisten ja ympäristövaikutusten arviointi.

Haasteisiin perustuvia toimia, joissa keskitytään yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin hyötyihin ja biotalouteen liittyvien sektoreiden ja markkinoiden uudenaikaistamiseen, tuetaan monialaisen tutkimuksen kautta, joka edistää innovointia ja johtaa uusien käytäntöjen, tuotteiden ja prosessien kehittämiseen. Innovointiin sovelletaan laaja-alaista lähestymistapaa, joka kattaa teknologisen, ei-teknologisen, organisatorisen, taloudellisen ja sosiaalisen innovoinnin ja muun muassa uudet liiketoimintamallit, brändin rakentamisen ja palvelut.

2.3 Toimien päälinjat

a) Kestävä maa- ja metsätalous

Tavoitteena on tuottaa riittävästi elintarvikkeita, rehua, biomassaa ja muita raaka-aineita samalla kun turvataan luonnonvarat ja parannetaan ekosysteemipalveluja, mukaan lukien ilmastonmuutokseen mukautuminen ja sen lieventäminen. Toimissa keskitytään kestävämpiin ja tuottavampiin maa- ja metsätalousjärjestelmiin, jotka ovat sekä resurssitehokkaita (myös vähähiilisiä) että muutoksiin hyvin sopeutuvia, samalla kun kehitetään palveluita, toimintamalleja ja politiikkoja elinkelpoisten maaseutuelinkeinojen kehittämiseksi.

b) Kestävä ja kilpailukykyinen maatalous- ja elintarvikeala turvallista ja terveellistä ruokavaliota varten

Tavoitteena on täyttää turvallisia, terveellisiä ja kohtuuhintaisia elintarvikkeita koskevat kansalaisten vaatimukset, tehdä elintarvikkeiden ja rehun jalostuksesta ja jakelusta kestävämpää ja parantaa elintarvikealan kilpailukykyä. Toimien painopisteenä ovat terveelliset ja turvalliset elintarvikkeet kaikille, tietoon perustuvat kuluttajavalinnat ja kilpailukykyiset elintarvikkeiden jalostusmenetelmät, joissa käytetään vähemmän resursseja ja jotka tuottavat vähemmän sivutuotteita, jätteitä ja kasvihuonekaasuja.

c) Elollisten vesiluonnonvarojen potentiaalin hyödyntäminen

Tavoitteena on hyödyntää elollisia vesiluonnonvaroja kestävästi Euroopan valtameristä ja meristä saatavan sosiaalisen ja taloudellisen hyödyn/tuoton maksimoimiseksi. Toimissa keskitytään elintarviketurvaan kohdistuvan optimaalisen vaikutuksen saavuttamiseen kehittämällä kestävää ja ympäristöystävällistä kalastusta ja kilpailukykyistä eurooppalaista vesiviljelyä maailmanlaajuisen talouden puitteissa sekä meri-innovoinnin lisäämiseen bioteknologian avulla älykkään ”sinisen” kasvun vauhdittamiseksi.

d) Kestävä ja kilpailukykyinen biopohjainen teollisuus

Tavoitteena on edistää vähähiilistä, resurssitehokasta, kestävää ja kilpailukykyistä eurooppalaista biopohjaista teollisuutta. Toimissa keskitytään biotalouden edistämiseen muuttamalla tavanomaiset teollisuusprosessit ja -tuotteet biopohjaisiksi resurssi- ja energiatehokkaiksi prosesseiksi ja tuotteiksi, sellaisten integroitujen biojalostamojen kehittämiseen, joissa käytetään alkutuotannosta saatavaa biomassaa, biojätettä ja biopohjaisen teollisuuden sivutuotteita, ja uusien markkinoiden avaamiseen tukemalla standardointia, sääntelyä ja demonstrointi-/kenttäkoetoimia ja muita toimia ottaen huomioon biotalouden vaikutuksen maankäyttöön ja maankäytön muutokset.

3. TURVALLINEN, PUHDAS JA TEHOKAS ENERGIA

3.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on siirtyminen luotettavaan, kestävään ja kilpailukykyiseen energiajärjestelmään niukkenevien resurssien, kasvavien energiatarpeiden ja ilmastonmuutoksen uhan edessä.

Unionin tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoden 1990 tasoista vuoteen 2020 mennessä ja edelleen 80–95 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi 20 prosenttia energian loppukäytöstä pitäisi kattaa uusiutuvilla energialähteillä vuoteen 2020 mennessä, ja energiatehokkuuden pitäisi parantua 20 prosenttia. Näiden tavoitteiden saavuttaminen edellyttää energiajärjestelmän uudistamista siten, että siinä yhdistyvät matala hiiliprofiili, energiavarmuus ja kohtuuhintaisuus, samalla kun parannetaan Euroopan

taloudellista kilpailukykyä. Eurooppa on vielä kaukana tästä yleisestä tavoitteesta. 80 prosenttia Euroopan energiajärjestelmästä perustuu edelleen fossiilisiin polttoaineisiin, ja ala tuottaa 80 prosenttia unionin kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Joka vuosi 2,5 prosenttia unionin bkt:stä käytetään energian tuontiin, ja tämä osuus tulee todennäköisesti kasvamaan. Tämän trendin jatkuminen johtaisi täydelliseen riippuvuuteen öljyn ja kaasun tuonnista vuoteen 2050 mennessä. Energian maailmanmarkkinahinnat vaihtelevat voimakkaasti ja toimitusvarmuuteen liittyy epävarmuustekijöitä. Näiden tekijöiden johdosta Euroopan teollisuus ja kuluttajat käyttävät entistä suuremman osan tuloistaan energiaan.

Siirtymistä kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050 koskevassa etenemissuunnitelmassa[27] osoitetaan, että tavoitteena olevat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset on suurelta osin toteutettava unionin alueella. Tämä merkitsisi hiilidioksidipäästöjen vähentämistä 90 prosentilla energia-alalla, 80 prosentilla teollisuudessa, vähintään 60 prosentilla liikenteessä ja noin 90 prosentilla asumisessa ja palveluissa vuoteen 2050 mennessä.

Näiden vähennysten saavuttamiseksi tarvitaan merkittäviä investointeja tehokkaiden, turvallisten ja luotettavien vähähiilisten energiateknologioiden ja -palvelujen tutkimukseen, kehittämiseen, demonstrointiin ja kaupallistamiseen. Näiden on kuljettava käsi kädessä sekä tarjonta- että kysyntäpuoleen liittyvien ei-teknologisten ratkaisujen kanssa. Kaiken tämän on oltava osa yhdennettyä vähähiilisyyteen tähtäävää politiikkaa, johon sisältyy myös keskeisten mahdollistavien teknologioiden, etenkin tieto- ja viestintäteknologian sovellusten ja kehittyneiden valmistus- ja prosessointimenetelmien ja materiaalien, omaksuminen. Tavoitteena on tuottaa tehokkaita energiateknologioita ja -palveluja, jotka voidaan ottaa laajasti käyttöön eurooppalaisilla ja kansainvälisillä markkinoilla, ja mahdollistaa älykäs kysyntäpuolen hallinta, joka perustuu avoimiin ja läpinäkyviin energiamarkkinoihin ja älykkäisiin energiatehokkuuden hallintajärjestelmiin.

3.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Uusien teknologioiden ja ratkaisujen on kilpailtava kustannuksissa ja luotettavuudessa pitkälle optimoitujen energiajärjestelmien kanssa, joilla on vakiintuneet toimijat ja teknologiat. Tutkimus ja innovointi on olennaisen tärkeää, jotta näistä uusista, puhtaammista, vähähiilisistä ja tehokkaammista energialähteistä tulee kaupallisesti houkuttelevia tarvittavassa mittakaavassa. Toimiala ja yksittäiset jäsenvaltiot eivät yksin pysty kantamaan kustannuksia ja riskejä, joiden tärkeimmät taustasyyt (siirtyminen vähähiiliseen talouteen, kohtuuhintaisten ja turvallisten energiantoimitusten turvaaminen) ovat markkinoiden ulkopuolella.

Tämän kehityksen vauhdittaminen edellyttää unionin tason strategista lähestymistapaa, joka kattaa energian toimitukset, kysynnän ja käytön rakennuksissa, palveluissa, liikenteessä ja teollisuuden arvoketjuissa. Tähän sisältyy resurssien yhteensovittaminen unionin laajuisesti, mukaan lukien koheesiopolitiikan rahastot, erityisesti älykästä erikoistumista koskevien kansallisten ja alueellisten strategioiden, päästökauppajärjestelmän, julkisten hankintojen ja muiden rahoitusmekanismien kautta. Se edellyttää myös uusiutuvia energialähteitä ja energiatehokkuutta koskevaa sääntely- ja käyttöönottopolitiikkaa, räätälöityä teknistä avunantoa ja valmiuksien luomista muiden kuin teknologisten esteiden poistamiseksi.

---

[27] KOM(2011) 112.

Strateginen energiateknologiasuunnitelma (SET-suunnitelma) tarjoaa tällaisen strategisen lähestymistavan. Siinä esitetään pitkän aikavälin linjaukset siitä, kuinka puututaan keskeisiin innovoinnin pullonkauloihin, joita energiateknologiat kohtaavat tieteen eturintamassa tehtävässä tutkimuksessa ja t&k-vaiheessa, konseptin toimivuuden osoittamisen vaiheessa sekä demonstrointivaiheessa, kun yritykset hakevat pääomaa rahoittaakseen suuria hankkeita, jotka ovat ensimmäisiä laatuaan, ja käynnistääkseen markkinoillesaattamisprosessin.

SET-suunnitelman täysimittaisen täytäntöönpanon vaatimiksi resursseiksi on arvioitu 8 miljardia euroa vuodessa seuraavien 10 vuoden ajan[28]. Yksittäisten jäsenvaltioiden tai tutkimus- ja teollisuustoimijoiden kapasiteetit ovat tähän aivan riittämättömät. Tarvitaan unionin tason investointeja tutkimukseen ja innovointiin, ja Euroopan laajuisesti on koottava resursseja yhteisen täytäntöönpanon ja riskien ja kapasiteetin jakamisen kautta. Unionin rahoitus energia-alan tutkimukselle ja innovoinnille täydentää siis jäsenvaltioiden toimia keskittymällä toimiin, joista saadaan selkeää lisäarvoa unionin tasolla, etenkin niihin, joilla on mahdollisesti vahva vipuvaikutus kansallisiin resursseihin. Unionin tason toimilla tuetaan myös suririskisiä, kalliita ja pitkäkestoisia ohjelmia, jotka ovat yksittäisten jäsenvaltioiden ulottumattomissa, yhdistetään toimia niiden riskien pienentämiseksi, joita aiheutuu investoinneista suuren mittakaavan toimiin, kuten teolliseen demonstrointiin, ja kehitetään Euroopan laajuisia, yhteentoimivia energiaratkaisuja.

SET-suunnitelman täytäntöönpano eurooppalaisen energiapolitiikan tutkimus- ja innovointipilarina parantaa unionin energiansaannin varmuutta ja helpottaa siirtymistä vähähiiliseen talouteen, auttaa yhdistämään tutkimus- ja innovointiohjelmat Euroopan laajuisiin ja alueellisiin energiainfrastruktuuri-investointeihin ja lisää sijoittajien halukkuutta antaa pääomaa hankkeille, joiden käyttöönottoajat ovat pitkiä ja joihin liittyy merkittäviä teknologia- ja markkinariskejä. Se luo innovointimahdollisuuksia pienille ja suurille yrityksille ja auttaa niitä tulemaan kilpailukykyisiksi tai pysymään sellaisina maailmanlaajuisella tasolla, jolla energiateknologiat tarjoavat suuria ja jatkuvasti kasvavia mahdollisuuksia.

Kansainvälisellä näyttämöllä unionin tasolla toteutetut toimet luovat kriittisen massan, jota tarvitaan herättämään muiden teknologiajohtajien mielenkiinto ja synnyttämään kansainvälisiä kumppanuuksia, jotka edistävät unionin tavoitteiden saavuttamista. Niiden ansiosta kansainvälisten kumppaneiden on helpompi olla vuorovaikutuksessa unionin kanssa sellaisten yhteisten toimien kehittämiseksi, jotka ovat kummankin osapuolen edun mukaisia ja tuovat molemmille hyötyä.

Tähän haasteeseen liittyvät toimet muodostavat siis Euroopan energia- ja ilmastopolitiikan teknologisen selkärangan. Ne edistävät myös Innovaatiounionin toteuttamista energia-alalla sekä lippulaivahankkeissa ”Resurssitehokas Eurooppa”, ”Globalisaation aikakauden teollisuuspolitiikka” ja ”Euroopan digitaalisstrategia” asetettujen poliittisten tavoitteiden saavuttamista.

Ydinfissiota ja fuusioenergiaa koskevia tutkimus- ja innovointitoimia toteutetaan Horisontti 2020 -puiteohjelman Euratom-osassa.

---

[28] KOM(2009) 519.

3.3. Toimien päälinjat

a) Energiankulutuksen vähentäminen ja hiilijalanjäljen pienentäminen älykkäällä ja kestävällä käytöllä

Toimissa keskitytään tutkimaan ja testaamaan täydessä mittakaavassa uusia konsepteja, ei-teknologisia ratkaisuja ja sellaisia tehokkaampia, yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä ja kohtuuhintaisia teknologiakomponentteja ja -järjestelmiä, joissa on sisäänrakennettuja älytoimintoja, jotta voidaan mahdollistaa tosiaikainen energianhallinta lähes päästöttömissä rakennuksissa, uusiutuviin energialähteisiin perustuva lämmitys ja jäähdytys ja erittäin tehokkaat teollisuustoiminnot sekä energiatehokkuusratkaisujen laajamittainen käyttöönotto yrityksissä, kotitalouksissa, yhteisöissä ja kaupungeissa.

b) Vähähiilistä sähköä halvalla

Toimissa keskitytään tutkimaan, kehittämään ja testaamaan täydessä mittakaavassa sellaisia innovatiivisia uusiutuvia energialähteitä ja hiilidioksidin talteenotto- ja varastointiteknologioita, jotka tarjoavat mittakaavaltaan suurempia, kustannuksistaan alhaisempia ja ympäristön kannalta turvallisia teknologioita, joiden muuntohyötysuhde on korkeampi ja jotka ovat paremmin saatavilla erilaisilla markkinoilla ja erilaisissa toimintaympäristöissä.

c) Vaihtoehtoiset polttoaineet ja liikuteltavat energianlähteet

Toimissa keskitytään tutkimaan, kehittämään ja testaamaan täydessä mittakaavassa teknologioita ja arvoketjuja, joilla voidaan tehdä bioenergiasta kilpailukykyisempää ja kestävämpää, lyhentää vedyn ja polttokennojen markkinoille saattamiseen tarvittavaa aikaa ja kehittää kypsään vaiheeseen uusia vaihtoehtoja, joilla on potentiaalia pitkällä aikavälillä.

d) Euroopan yhteinen älykäs sähköverkko

Toimissa keskitytään tutkimaan, kehittämään ja testaamaan täydessä mittakaavassa uusia verkkoteknologioita, mukaan lukien varastointi, järjestelmiä ja markkinamalleja, joiden avulla voidaan suunnitella, seurata, valvoa ja käyttää turvallisesti yhteentoimivia verkkoja avoimilla, hiilettömillä, ilmastonmuutokseen sopeutuvilla ja kilpailluilla markkinoilla tavanomaisissa olosuhteissa ja hätätilanteissa.

e) Uusi osaaminen ja uudet teknologiat

Toimissa keskitytään energiateknologioiden monialaiseen tutkimukseen (mukaan lukien visionääriset toimet) ja yleiseurooppalaisten tutkimusohjelmien ja maailmanluokan infrastruktuurien yhteiseen toteuttamiseen.

f) Vankka päätöksenteko ja yleisön osallistaminen

Toimissa keskitytään kehittämään välineitä, menetelmiä ja malleja vankkaa ja läpinäkyvää poliittista tukea varten, mukaan lukien yleiseen hyväksyntään ja yleisön osallistamiseen, käyttäjien osallistumiseen ja kestävyyteen liittyvät toimet.

g) Energiainnovaatioiden markkinoille saattaminen

Toimissa keskitytään soveltavaan innovointiin, jolla pyritään helpottamaan energiateknologioiden ja -palvelujen markkinoille saattamista, poistamaan ei-teknologisia esteitä ja nopeuttamaan unionin energiapolitiikan kustannustehokasta täytäntöönpanoa.

4. ÄLYKÄS, YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN JA YHDENTYNYT LIIKENNE

4.1 Erityistavoite

Erityistavoitteena on saavuttaa resurssitehokas, ympäristöystävällinen, turvallinen ja saumaton eurooppalainen liikennejärjestelmä, joka hyödyttää kansalaisia, taloutta ja yhteiskuntaa.

Euroopan on sovitettava kansalaistensa kasvavat liikkumistarpeet taloudellisen suorituskyvyn ja vähähiilisen yhteiskunnan ja ilmastonmuutokseen sopeutuvan talouden vaatimuksiin. Kasvustaan huolimatta liikennesektorin on vähennettävä merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjä ja muita kielteisiä ympäristövaikutuksia ja katkaistava riippuvuutensa öljystä, samalla kun pidetään yllä korkeaa tehokkuutta ja liikkuvuutta.

Kestävä liikkuvuus voidaan saavuttaa vain liikennejärjestelmän radikaalilla muutoksella, joka perustuu liikennealan tutkimuksen läpimurtoihin, kauaskantoiseen innovointiin ja ympäristöystävällisempien, turvallisempien ja älykkäämpien liikenneratkaisujen yhdenmukaiseen Euroopan laajuiseen toteuttamiseen.

Tutkimuksen ja innovoinnin avulla on saatava aikaan kohdennettuja ja pikaisia edistysaskelia, jotka auttavat saavuttamaan unionin keskeiset poliittiset tavoitteet ja edistävät samalla taloudellista kilpailukykyä, tukevat siirtymistä ilmastonmuutokseen sopeutuvaan ja vähähiiliseen talouteen ja auttavat säilyttämään johtoaseman maailmanmarkkinoilla.

Vaikka tutkimukseen, innovointiin ja käyttöönottoon tarvittavat investoinnit ovatkin mittavia, liikenteen kestävyyden parantamatta jättäminen johtaa pitkällä aikavälillä kestämättömiin yhteiskunnallisiin, taloudellisiin ja ympäristökustannuksiin.

4.2 Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Liikenne on Euroopan taloudellisen kilpailukyvyn ja kasvun keskeinen käyttövoima. Se varmistaa ihmisten ja tavaroiden liikkuvuuden, joka on välttämätöntä yhdennetyillä eurooppalaisilla sisämarkkinoilla ja avoimessa ja osallistavassa yhteiskunnassa. Se on yksi Euroopan suurimmista kilpailuvalteista teollisten valmiuksien ja palvelun laadun suhteen ja on johtavassa asemassa monilla maailmanmarkkinoilla. Liikenneala ja liikennevälineiden valmistus tuottavat yhdessä 6,3 prosenttia unionin bkt:stä. Samaan aikaan Euroopan liikenneala kohtaa jatkuvasti kiihtyvää kilpailua maailman muista osista. Tarvitaan läpimurtoteknologioita, joilla voidaan turvata Euroopan tuleva kilpailukyky ja lieventää nykyisen liikennejärjestelmän haittoja.

Liikenneala vaikuttaa merkittävästi kasvihuonekaasupäästöihin ja tuottaa jopa neljänneksen kaikista päästöistä. Liikenne on 96 prosenttisesti riippuvainen fossiilisista polttoaineista. Myös ruuhkat ovat jatkuvasti paheneva ongelma; järjestelmät eivät ole vielä riittävän älykkäitä; mahdollisuudet vaihtoihin eri liikennemuotojen välillä eivät aina ole houkuttelevia; liikennekuolemat ovat unionissa edelleen liian korkealla tasolla (34 000 kuolemantapausta vuodessa); ja kansalaiset ja yritykset odottavat liikennejärjestelmää, joka on turvallinen ja turvattu. Kaupunkiympäristö asettaa erityisiä haasteita liikenteen kestävyydelle.

Liikenteen ennakoitu kasvuvauhti johtaisi muutamassa vuosikymmenessä Euroopan liikenteen tukkeutumiseen ja kasvattaisi sen taloudelliset kustannukset ja yhteiskunnalliset vaikutukset kestämättömiksi. Matkustajakilometrien ennustetaan kaksinkertaistuvan seuraavien 40 vuoden aikana, ja lentoliikenteessä kasvu on kaksi kertaa nopeampaa. Hiilidioksidipäästöt kasvaisivat 35 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Ruuhkien kustannukset kasvaisivat noin 50 prosenttia lähes 200 miljardiin euroon vuodessa. Onnettomuuksien ulkoiset kustannukset kasvaisivat noin 60 miljardilla eurolla vuoteen 2005 verrattuna.

Tilanne ei siis voi jatkua nykyisellään. Poliittisten tavoitteiden ohjaama ja keskeisiin haasteisiin keskittyvä tutkimus ja innovointi edistää merkittävästi niiden unionin tavoitteiden saavuttamista, jotka koskevat maapallon lämpötilan nousun rajoittamista 2 ºC:een, liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämistä 60 prosentilla, ruuhkien ja onnettomuuksien aiheuttamien kustannusten merkittävää vähentämistä ja liikennekuolemien vähentämistä lähes nollaan vuoteen 2050 mennessä.

Saastumiseen, ruuhkiin, turvallisuuteen ja turvatoimiin liittyvät ongelmat ovat yleisiä kaikkialla unionissa ja vaativat yhteistä Euroopan laajuista vastausta. Ajoneuvoihin, infrastruktuuriin ja liikenteenhallintaan liittyvien uusien teknologioiden ja innovatiivisten ratkaisujen kehittämisen ja käyttöönoton nopeuttaminen on keskeisessä asemassa, kun halutaan kehittää unionille puhtaampi ja tehokkaampi liikennejärjestelmä, saavuttaa ilmastonmuutoksen vaikutusten lieventämiseksi ja resurssitehokkuuden parantamiseksi tarvittavat tulokset ja ylläpitää Euroopan johtoasemaa liikenteeseen liittyvien tuotteiden ja palvelujen maailmanmarkkinoilla. Näitä tavoitteita ei voida saavuttaa pelkästään hajanaisilla kansallisilla toimilla.

Liikennealan tutkimukselle ja kehittämiselle annettava unionin tason rahoitus täydentää jäsenvaltioiden toimia keskittymällä toimiin, joista saadaan selkeää lisäarvoa Euroopan tasolla. Tämä tarkoittaa, että painopisteenä ovat ensisijaiset alat, jotka vastaavat Euroopan poliittisia tavoitteita, joilla tarvitaan toiminnan kriittistä massaa, joilla on haettava Euroopan laajuisia yhteentoimivia liikenneratkaisuja tai joilla toimien yhdistäminen yli kansallisten rajojen voi vähentää tutkimusinvestoinnin riskejä, johtaa yhteisiin standardeihin ja lyhentää tutkimustulosten markkinoille saattamiseen tarvittavaa aikaa.

Tutkimus- ja innovointitoimiin sisältyy laaja valikoima aloitteita, jotka kattavat koko innovaatioketjun. Useat toimet on erityisesti tarkoitettu helpottamaan tulosten kaupallistamista: tutkimuksen ja innovoinnin ohjelmakeskeinen lähestymistapa, demonstrointihankkeet, markkinoille saattamiseen liittyvät toimet ja standardoinnin, sääntelyn ja innovatiivisten hankintastrategioiden tukeminen ajavat kaikki tätä päämäärää. Lisäksi sidosryhmien osallistumisen ja asiantuntemuksen avulla voidaan osaltaan kaventaa kuilua tutkimustulosten ja niiden liikennealalla käyttöönoton välillä.

Investointi ympäristöystävällisemmän, älykkäämmän ja yhdennetymmän liikennejärjestelmän tutkimukseen ja innovointiin edistää merkittävästi Eurooppa 2020 -strategian tavoitteena olevaa älykästä, kestävää ja osallistavaa kasvua sekä ”Innovaatiounioni”-lippulaivahankkeen tavoitteita. Toimet tukevat yhtenäiseen eurooppalaiseen liikennealueeseen tähtäävän liikenteen valkoisen kirjan täytäntöönpanoa. Ne edistävät myös lippulaivahankkeissa ”Resurssitehokas Eurooppa”, ”Globalisaation aikakauden teollisuuspolitiikka” ja ”Euroopan digitaalisstrategia” asetettujen poliittisten tavoitteiden saavuttamista.

4.3. Toimien päälinjat

a) Ympäristöä kunnioittava resurssitehokas liikenne

Tavoitteena on minimoida liikenteen ilmasto- ja ympäristövaikutuksia parantamalla sen tehokkuutta luonnonvarojen käytössä ja vähentämällä sen riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Toimissa keskitytään luonnonvarojen kulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen ja ajoneuvojen tehokkuuden parantamiseen, uuden sukupolven sähköajoneuvojen ja muiden päästöttömien tai lähes päästöttömien ajoneuvojen kehittämisen ja käyttöönoton nopeuttamiseen, myös uraauurtavien moottoreiden, akkujen ja infrastruktuurien avulla, vaihtoehtoisten polttoaineiden ja innovatiivisten ja tehokkaampien käyttövoimajärjestelmien tutkimiseen ja niiden tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämiseen, mukaan lukien polttoaineinfrastruktuuri, infrastruktuurien käytön optimointiin älykkäiden liikennejärjestelmien ja älylaitteiden avulla sekä kysynnänhallinnan ja julkisen ja moottorittoman liikenteen käytön lisäämiseen etenkin kaupunkialueilla.

b) Parempi liikkuvuus, vähäisemmät ruuhkat, parempi turvallisuus ja turvatoimet

Tavoitteena on sovittaa kasvavat liikkumistarpeet liikenteen sujuvuuden parantamiseen saumattomia, osallistavia, turvallisia, turvattuja ja varmoja liikennejärjestelmiä tukevilla innovatiivisilla ratkaisuilla.

Toimissa keskitytään ruuhkien vähentämiseen, käytettävyyden parantamiseen ja käyttäjien tarpeiden täyttämiseen edistämällä yhdennettyä ovelta ovelle -liikennettä ja -logistiikkaa, intermodaalisuuden parantamiseen ja älykkäiden suunnittelu- ja hallintaratkaisujen käyttöönottoon sekä onnettomuuksien ja turvallisuusuhkien vaikutusten voimakkaaseen vähentämiseen.

c) Euroopan liikennealan maailmanlaajuinen johtoasema

Tavoitteena on parantaa Euroopan liikennealan valmistusteollisuuden ja siihen liittyvien palvelujen kilpailukykyä ja suorituskykyä.

Toimissa keskitytään uuden sukupolven innovatiivisten liikennevälineiden kehittämiseen ja pohjan rakentamiseen seuraavalle sukupolvelle kehittämällä uudenlaisia konsepteja ja malleja, älykkäitä valvontajärjestelmiä ja yhteentoimivia standardeja, tehostamalla tuotantoprosesseja, lyhentämällä kehitysaikoja ja alentamalla elinkaarikustannuksia.

d) Sosioekonominen tutkimus ja ennakoivat toimet politiikan määrittelemistä varten

Tavoitteena on parantaa sellaisen politiikan määrittelyä, jota tarvitaan innovoinnin edistämiseksi ja liikenteen asettamiin haasteisiin ja siihen liittyviin yhteiskunnallisiin tarpeisiin vastaamiseksi.

Toimissa keskitytään parantamaan ymmärrystä liikenteeseen liittyvistä sosioekonomisista kehityssuunnista ja näkymistä ja antamaan poliittisille päättäjille näyttöön perustuvia tietoja ja analyyseja.

5. ILMASTOTOIMET, RESURSSITEHOKKUUS JA RAAKA-AINEET

5.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on saavuttaa resurssitehokas ja ilmastonmuutokseen sopeutuva talous sekä raaka-aineiden kestävä saatavuus, jotta maailman kasvavan väestön tarpeet voidaan täyttää planeettamme luonnonvarojen kestokyvyn rajoissa. Toimilla edistetään Euroopan kilpailukyvyn ja hyvinvoinnin parantamista ja varmistetaan samalla ympäristötavoitteiden tinkimättömyys ja kestävyys, pidetään ilmaston keskimääräinen lämpeneminen alle 2 °C:ssa ja mahdollistetaan ekosysteemien ja yhteiskunnan sopeutuminen ilmastonmuutokseen.

Viime vuosisadalla fossiilisten polttoaineiden käyttö ja raaka-aineiden talteenotto kasvoivat maailmassa lähes kymmenkertaisiksi. Tämä näennäisesti runsaiden ja halpojen luonnonvarojen aikakausi on kääntymässä loppuun. Raaka-aineet, vesi, ilma, biologinen monimuotoisuus ja maa-, vesi- ja meriekosysteemit ovat kaikki paineen alaisina. Monet maailman tärkeistä ekosysteemeistä heikkenevät, ja jopa 60 prosenttia niiden tarjoamista palveluista käytetään kestämättömällä tavalla. Unionissa käytetään noin 16 tonnia materiaaleja henkilöä kohti vuodessa; tästä määrästä 6 tonnia päätyy jätteeksi, josta puolet sijoitetaan kaatopaikoille. Maailmalaajuinen resurssien tarve kasvaa kaiken aikaa väestön lisääntyessä ja elintason noustessa etenkin kehittyvien talouksien keskituloisessa väestönosassa. Talouskasvu on irrotettava täysin resurssien käytöstä.

Maapallon pinnan keskilämpötila on kohonnut noin 0,8 °C viimeksi kuluneiden 100 vuoden aikana, ja sen ennustetaan kohoavan 1,8–4 °C tämän vuosisadan loppuun mennessä (suhteessa vuosien 1980–1999 keskiarvoon)[29]. Näiden muutosten todennäköiset vaikutukset luonnonvaraisiin ja ihmisen rakentamiin järjestelmiin asettavat haasteen planeetalle ja sen mukautumiskyvylle ja uhkaavat myös tulevaa talouskehitystä ja ihmiskunnan hyvinvointia.

Ilmastonmuutoksen ja ympäristöongelmien kasvavat vaikutukset, kuten valtamerten happamoituminen, arktisen alueen jääpeitteen sulaminen, maanperän huonontuminen, vesipula, kemikaalien aiheuttama saastuminen ja biologisen monimuotoisuuden heikkeneminen, ovat oireita siitä, että planeetta on saavuttamassa kestokykynsä rajat. Esimerkiksi veden kysynnän odotetaan ylittävän tarjonnan 40 prosentilla 20 vuoden kuluttua, ellei tehokkuutta paranneta. Metsät häviävät hälyttävää tahtia, 5 miljoonalla hehtaarilla vuodessa. Resurssien vuorovaikutus voi aiheuttaa systeemisiä riskejä, kun yhden resurssin ehtyminen laukaisee peruuttamattoman muutoksen muissa resursseissa ja ekosysteemeissä. Nykyisten trendien perusteella vuoteen 2050 mennessä maailman kasvavan väestön tarpeiden tyydyttämiseksi tarvittaisiin yli kahta Maa-planeettaa vastaava määrä luonnonvaroja.

Raaka-aineiden kestävä saanti ja resurssitehokas hallinta, mukaan lukien niiden etsintä, talteenotto, jalostus, uudelleenkäyttö, kierrätys ja korvaaminen, on olennaisen tärkeää nykyaikaisten yhteiskuntien ja niiden talouksien toiminnalle. Euroopan eri teollisuudenalat, kuten rakennusteollisuus, kemianteollisuus, autoteollisuus, lentokone- ja avaruusteollisuus sekä kone- ja laiteteollisuus, joiden tuottama yhteenlaskettu lisäarvo on yli 1,3 biljoonaa euroa ja jotka työllistävät noin 30 miljoonaa ihmistä, ovat raskaasti riippuvaisia raaka-aineiden saannista. Unionin raaka-ainetoimituksiin kohdistuu kuitenkin jatkuvasti kasvavia paineita. Unioni on myös suuresti riippuvainen strategisesti tärkeiden raaka-aineiden tuonnista, johon markkinoiden vääristymät vaikuttavat hälyttävällä tavalla. Unionilla on edelleen arvokkaita

[29] IPCC 4th Assessment Report , 2007, (www.ipcc.ch).

mineraalivaroja, joiden tutkimista ja hyödyntämistä rajoittaa riittävän teknologian puute ja hidastaa kasvava maailmanlaajuinen kilpailu. Kun otetaan huomioon raaka-aineiden merkitys Euroopan kilpailukyvylle ja taloudelle ja niiden soveltaminen innovatiivisissa tuotteissa, raaka-aineiden kestävä saanti ja resurssitehokas hallinta on unionille elintärkeää.

Talouden kyky mukautua ilmastonmuutokseen ja tulla resurssitehokkaammaksi ja pysyä samalla kilpailukykyisenä riippuu sekä yhteiskunnallisen että teknologisen ekoinnovoinnin korkeasta tasosta. Ekoinnovoinnin maailmanmarkkinoiden arvo on noin 1 biljoona euroa vuodessa ja sen odotetaan kolminkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä, joten ekoinnovointi tarjoaa suuria mahdollisuuksia kilpailukyvyn ja työllisyyden parantamiseen Euroopan talouksissa.

5.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Kasvihuonekaasupäästöjä ja -pitoisuuksia koskevien unionin ja kansanvälisten tavoitteiden saavuttaminen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksista selviäminen edellyttää kustannustehokkaiden teknologioiden ja sopeutumis- ja lieventämistoimenpiteiden kehittämistä ja käyttöönottoa. Unionin ja maailmanlaajuisissa poliittisissa kehyksissä on varmistettava, että ekosysteemejä ja biologista monimuotoisuutta suojellaan, arvostetaan ja ennallistetaan asianmukaisesti, jotta säilytetään niiden kyky tarjota resursseja ja palveluja myös tulevaisuudessa. Tutkimus ja innovointi voi auttaa turvaamaan luotettavan ja kestävän raaka-aineiden saannin ja varmistamaan huomattavan vähennyksen resurssien käytössä ja tuhlaamisessa.

Unionin toimissa keskitytään siis tukemaan keskeisiä unionin tavoitteita ja politiikkoja, muun muassa seuraavia: Eurooppa 2020 -strategia, Innovaatiounioni, Resurssitehokas Eurooppa ja siihen liittyvä etenemissuunnitelma, etenemissuunnitelma siirtymiselle kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050[30], *Ilmastonmuutokseen sopeutuminen: kohti eurooppalaista toimintakehystä*[31], raaka-aineita koskeva aloite[32], unionin kestävän kehityksen strategia[33], unionin yhdennetty meripolitiikka[34], meristrategiapuitedirektiivi[35], ekoinnovoinnin toimintasuunnitelma sekä Euroopan digitaalisstrategia[36]. Nämä toimet parantavat yhteiskunnan kykyä sopeutua ympäristön ja ilmaston muutoksiin ja varmistaa raaka-aineiden saanti.

Kun otetaan huomioon ilmaston ja ympäristön rajat ylittävä ja maailmanlaajuinen luonne, niiden mittakaava ja monimutkaisuus sekä raaka-aineiden toimitusketjun kansainvälinen ulottuvuus, toimet on toteuttava unionin ja sitä laajemmalla tasolla Tarvittavan tutkimuksen monitieteinen luonne vaatii toisiaan täydentävien resurssien ja osaamisen yhdistämistä, jotta tähän haasteeseen voidaan vastata tehokkaasti. Resurssien käytön ja ympäristövaikutusten vähentäminen samalla kilpailukykyä lisäten edellyttää ratkaisevaa yhteiskunnallista ja teknologista siirtymää talouteen, joka perustuu luonnon ja ihmisten hyvinvoinnin kestävään suhteeseen. Koordinoiduissa tutkimus- ja innovointitoimissa parannetaan ilmaston- ja ympäristönmuutoksen ymmärtämistä ja ennustamista systeemisestä ja monialaisesta

---

30 KOM(2011) 112.
31 KOM(2009) 147.
32 KOM(2011) 25.
33 KOM(2009) 400.
34 KOM(2007) 575 lopullinen.
35 Direktiivi 2008/56/EY.
36 KOM(2010) 245.

näkökulmasta, vähennetään epävarmuustekijöitä, määritellään ja arvioidaan haavoittuvia kohteita, riskejä, kustannuksia ja mahdollisuuksia sekä laajennetaan yhteiskunnallisten ja poliittisten toimien ja ratkaisujen kattavuutta ja parannetaan niiden tehokkuutta. Toimissa pyritään myös parantamaan yhteiskunnan kaikkien tasojen toimijoiden mahdollisuuksia osallistua aktiivisesti tähän prosessiin.

Raaka-aineiden saannin varmistaminen edellyttää koordinoituja tutkimus- ja innovointitoimia monilla eri tieteenaloilla ja sektoreilla, jotta voidaan tarjota turvallisia, taloudellisesti kannattavia, ympäristön kannalta järkeviä ja yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä ratkaisuja koko arvoketjussa (etsintä, talteenotto, jalostus, uudelleenkäyttö, kierrätys ja korvaaminen). Näiden alojen innovointi tarjoaa kasvu- ja työllistämismahdollisuuksia sekä innovatiivisia vaihtoehtoja, jotka liittyvät tieteeseen, teknologiaa, talouteen, poliittiseen päätöksentekoon ja hallinnointiin. Tästä syystä valmistellaan raaka-aineita koskevaa eurooppalaista innovaatiokumppanuutta.

Ekoinnovointi luo arvokkaita uusia mahdollisuuksia kasvuun ja työpaikkojen luomiseen. Unionin tason toimissa kehitetyillä ratkaisuilla vastataan teollisuuden kilpailukyvyn suurimpiin uhkiin ja mahdollistetaan nopea käyttöönotto ja replikaatio koko sisämarkkinoiden alueella ja sen ulkopuolella. Tämä mahdollistaa siirtymisen vihreään talouteen, jossa otetaan huomioon resurssien kestävä käyttö. Tähän lähestymistapaan osallistuvia kumppaneita ovat kansainväliset, eurooppalaiset ja kansalliset poliittiset päättäjät, kansainväliset ja jäsenvaltioiden tutkimus- ja innovointiohjelmat, Euroopan yritykset ja teollisuus, Euroopan ympäristökeskus ja kansalliset ympäristökeskukset sekä muut asianomaiset sidosryhmät. Kahdenvälisen ja kansainvälisen yhteistyön lisäksi unionin tason toimilla tuetaan myös asiaa koskevia kansainvälisiä toimia ja aloitteita, kuten hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC), biologista monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja käsittelevä hallitustenvälinen tiede- ja politiikkafoorumi (IPBES) ja kaukokartoitusta käsittelevä ryhmä (GEO).

5.3. Toimien päälinjat

a) Ilmastonmuutoksen torjuminen ja siihen sopeutuminen

Tavoitteena on kehittää ja arvioida innovatiivisia, kustannustehokkaita ja kestäviä sopeutumis- ja lieventämistoimenpiteitä, jotka koskevat sekä hiilidioksidipäästöjä että muita kasvihuonekaasupäästöjä ja joissa keskitytään sekä teknologisiin että ei-teknologisiin vihreisiin ratkaisuihin esittämällä näyttöä tietoon perustuvalle, varhaiselle ja tehokkaalle toiminnalle ja verkottamalla tarvittavaa osaamista. Toimissa keskitytään ilmastonmuutoksen tuntemuksen parantamiseen ja luotettavien ilmastoennusteiden tekemiseen, vaikutusten ja haavoittuvien kohteiden arvioimiseen sekä innovatiivisten ja kustannustehokkaiden sopeutumis- ja riskinvälttämistoimenpiteiden kehittämiseen sekä vaikutusten lieventämiseen tähtäävien politiikkojen tukemiseen.

b) Luonnonvarojen ja ekosysteemien kestävä hoito

Tavoitteena on antaa tietoa sellaista luonnonvarojen hoitoa varten, jolla saavutetaan kestävä tasapaino rajallisten luonnonvarojen ja yhteiskunnan ja talouden tarpeiden välille. Toimissa keskitytään tiedon lisäämiseen ekosysteemien toiminnasta, niiden vuorovaikutuksesta yhteiskunnallisten järjestelmien kanssa ja niiden asemasta talouden ja ihmisten hyvinvoinnin ylläpidossa sekä tiedon ja välineiden tarjoamiseen tehokasta päätöksentekoa ja yleisön osallistamista varten.

c) Muiden kuin energia- ja maatalousraaka-aineiden kestävän saannin varmistaminen

Tavoitteena on lisätä raaka-aineita koskevaa tietämyspohjaa ja kehittää innovatiivisia ratkaisuja raaka-aineiden kustannustehokasta ja ympäristöystävällistä etsintää, talteenottoa, jalostusta, kierrätystä ja hyödyntämistä varten sekä niiden korvaamiseen taloudellisesti houkuttelevilla vaihtoehdoilla, joilla on vähäisempi ympäristövaikutus. Toimissa keskitytään raaka-aineiden saatavuutta koskevan tietämyspohjan parantamiseen, raaka-aineiden kestävän saannin ja käytön edistämiseen, vaihtoehtojen löytämiseen kriittisille raaka-aineille sekä yhteiskunnallisen tietoisuuden lisääminen raaka-aineista ja niitä koskevan osaamisen lisääminen.

d) Siirtyminen vihreään talouteen ekoinnovoinnin avulla

Tavoitteena on edistää kaikenlaista ekoinnovointia, joka mahdollistaa siirtymisen vihreään talouteen. Toimissa keskitytään ekoinnovatiivisten teknologioiden, prosessien, palvelujen ja tuotteiden parantamiseen ja niiden markkinoille saattamisen ja replikoinnin edistämiseen, kiinnittäen erityistä huomiota pk-yrityksiin, innovatiivisten politiikkojen ja yhteiskunnallisten muutosten tukemiseen, vihreään talouteen siirtymisessä edistymisen mittaamiseen ja arviointiin sekä resurssitehokkuuden edistämiseen digitaalisten järjestelmien avulla.

e) Kattavien ja jatkuvatoimisten maapallon ympäristön havainnointi- ja tietojärjestelmien kehittäminen

Tavoitteena on varmistaa näiden haasteiden käsittelyssä tarvittavien pitkän aikavälin tietojen saanti. Toimissa keskitytään maapallon havainnoinnin ja seurannan valmiuksiin, teknologioihin ja tietoinfrastruktuureihin, jotka voivat jatkuvasti antaa ajantasaisia ja tarkkoja tietoja ja ennusteita. Toimissa edistetään vapaita, avoimia ja rajoittamattomia mahdollisuuksia käyttää yhteentoimivia tietoja.

6. OSALLISUUTTA EDISTÄVÄT, INNOVATIIVISET JA TURVALLISET YHTEISKUNNAT

6.1. Erityistavoite

Erityistavoitteena on edistää osallistavia, innovatiivisia ja turvallisia eurooppalaisia yhteiskuntia niiden kohdatessa ennennäkemättömiä muutoksia ja maailmanlaajuisesti lisääntyvää keskinäistä riippuvuutta.

Euroopan on kohdattava suuria sosioekonomisia haasteita, jota vaikuttavat merkittävästi sen tulevaisuuteen. Näitä haasteita ovat muun muassa kasvavat taloudelliset ja kulttuuriset riippuvuussuhteet, väestön ikääntyminen, sosiaalinen syrjäytyminen ja köyhyys, eriarvoisuus ja muuttovirrat, digitaalisen kuilun kaventaminen, innovoivan ja luovan kulttuurin edistäminen yhteiskunnassa ja yrityksissä sekä turvallisuuden ja vapauden takaaminen ja luottamus demokraattisiin instituutioihin ja kansalaisten välillä rajojen sisällä ja niiden yli. Nämä haasteet ovat valtavia ja vaativat yhteistä eurooppalaista lähestymistapaa.

Unionissa esiintyy edelleen huomattavaa eriarvoisuutta sekä maiden välillä että niiden sisällä. Inhimillisen kehityksen indeksi, joka mittaa terveyden, koulutuksen ja tulojen kehitystä, antoi vuonna 2010 unionin jäsenvaltioiden tulokseksi 0,743–0,895, mikä on osoitus huomattavista

eroista maiden välillä. Myös sukupuolten välillä on edelleen huomattavaa eriarvoisuutta: esimerkiksi sukupuolten välinen palkkaero on unionissa edelleen 17,8 prosenttia miesten hyväksi[37]. Köyhyysuhan alla elää nykyisin joka kuudes unionin kansalainen (noin 80 miljoonaa ihmistä). Nuorten aikuisten ja lapsiperheiden köyhyys on lisääntynyt viimeksi kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana. Nuorisotyöttömyysaste on yli 20 prosenttia. 150 miljoonaa eurooppalaista (noin 25 prosenttia) ei ole koskaan käyttänyt internetiä eikä ehkä koskaan saa riittävää digitaalista lukutaitoa. Poliittinen apaattisuus ja jyrkkä vastakkainasettelu vaaleissa ovat myös lisääntyneet, mikä on osoitus siitä, että kansalaisten luottamus nykyiseen poliittiseen järjestelmään rakoilee. Nämä luvut osoittavat, että tietyt sosiaaliset ryhmät ja yhteisöt ovat jääneet pysyvästi sosiaalisen ja taloudellisen kehityksen ja/tai demokraattisen päätöksenteon ulkopuolelle.

Euroopan tuottavuus ja talouskasvu ovat suhteellisesti heikentyneet neljän vuosikymmenen ajan. Myös sen osuus maailmanlaajuisesta tietämyksen tuotosta ja sen innovaatiokyvyssä saavuttama etumatka suhteessa tärkeimpiin kehittyviin talouksiin, kuten Brasiliaan ja Kiinaan, kutistuvat nopeasti. Vaikka Euroopalla on vahva tutkimuspohja, sen on tehtävä tästä pohjasta voimakas kilpailuetu innovatiivisille tavaroille ja palveluille. On yleisesti tunnettua, että Euroopan on investoitava enemmän tutkimukseen ja innovointiin, mutta sen on myös koordinoitava näitä investointeja aiempaa viisaammin: yli 95 prosenttia kansallisista t&k-budjeteista käytetään ilman minkäänlaista koordinointia unionin tasolla, mikä merkitsee mahdollisesti huomattavaa resurssien tuhlausta aikana, jona rahoitusmahdollisuudet käyvät koko ajan niukemmiksi. Myös eri jäsenvaltioiden innovointivalmiudet ovat viime aikaisesta lähentymisestä huolimatta hyvin erilaiset, ja erot ’innovaatiojohtajien’ ja ’vähäisten innovoijien’ välillä ovat suuret[38].

Kansalaisiin vaikuttavat entistä enemmän myös erilaiset turvattomuuden muodot, kuten rikollisuus, väkivalta, terrorismi, verkkohyökkäykset, yksityisyyden loukkaukset ja muunlaiset sosiaaliset ja taloudelliset häiriöt. Arvioiden mukaan Euroopassa saattaa joutua suoraan rikollisuuden uhriksi 75 miljoonaa henkilöä joka vuosi[39]. Rikollisuuden, terrorismin, laittoman toiminnan, väkivallan ja katastrofien suoriksi kustannuksiksi Euroopassa on arvioitu vähintään 650 miljardia euroa (noin 5 prosenttia unionin bkt:stä) vuonna 2010. Paljon puhuva esimerkki terrorismin seurauksista on World Trade Centerin kaksoistorneihin kohdistunut hyökkäys Manhattanilla 11. syyskuuta 2011. Tuhannet ihmiset menettivät henkensä, ja on arvioitu, että tapahtuma aiheutti Yhdysvalloissa 35 miljardin dollarin menetykset tuottavuudessa, 47 miljardin dollarin menetykset kokonaistuotannossa ja lähes yhden prosentin lisäyksen työttömyydessä seuraavan vuosineljänneksen aikana. Kansalaiset, yritykset ja instituutiot osallistuvat entistä enemmän digitaalisiin vuorovaikutussuhteisiin ja kauppatapahtumiin sosiaalisilla, taloudellisilla ja kaupallisilla elämänalueilla, mutta internetin kehitys on johtanut myös miljardien eurojen arvoiseen verkkorikollisuuteen sekä tietoturvaloukkauksiin, jotka vaikuttavat yksityishenkilöihin tai yhteisöihin kaikkialla Euroopassa. Turvattomuuden lisääntyminen jokapäiväisessä elämässä ja odottamattomat tilanteet eivät vaikuta ainoastaan kansalaisten luottamukseen instituutioihin vaan myös toisiaan kohtaan.

Näihin haasteisiin on puututtava yhdessä ja innovatiivisin keinoin, koska ne vaikuttavat toisiinsa monimutkaisilla ja usein odottamattomilla tavoilla. Innovointi voi johtaa

---

37 KOM(2010) 491 lopullinen.
38 Innovaatiounionin tulostaulu 2010.
39 KOM(2011) 274 lopullinen.

osallisuuden heikkenemiseen, mikä näkyy esimerkiksi digitaalisen kuilun tai työmarkkinoiden segmentoitumisen kaltaisissa ilmiöissä. Sosiaalista innovointia, sosiaalista luottamusta ja turvallisuutta on usein vaikea sovittaa yhteen politiikassa, esimerkiksi Euroopan suurkaupunkien sosiaalisesti kehittymättömillä alueilla. Toisaalta innovoinnin ja kansalaisten muuttuvien tarpeiden yhdistelmä johtaa poliittisia päättäjiä ja taloudellisia ja yhteiskunnallisia toimijoita etsimään uusia vastauksia, joissa ei noudateta sektoreiden, toimien, hyödykkeiden tai palvelujen vakiintuneita rajoja. Internetin, finanssijärjestelmien, ikääntyvän talouden ja ekologisen yhteiskunnan kaltaisten ilmiöiden kasvu osoittaa selvästi, kuinka näitä kysymyksiä käsiteltäessä ja niihin vastattaessa on välttämätöntä ottaa yhtä aikaa huomioon niiden osallisuuteen, innovointiin ja turvallisuuteen liittyvät näkökohdat.

Näiden haasteiden luontaisen monimutkaisuuden ja vaatimusten muuttumisen vuoksi on siis olennaisen tärkeää kehittää innovatiivista tutkimusta ja uusia älykkäitä teknologioita, prosesseja ja menetelmiä, sosiaalisen innovoinnin menetelmiä sekä koordinoituja toimia ja politiikkoja, joissa ennakoidaan Euroopan suuria kehitysaskelia tai joilla vaikutetaan niihin. Tämä vaatii näiden haasteiden taustalla vaikuttavien trendien ja vaikutusten ymmärtämistä sekä sellaisten onnistuneiden solidaarisuuden, koordinoinnin ja luovuuden muotojen uudelleenlöytämistä tai -keksimistä, jotka tekevät Europasta osallistavan, innovatiivisen ja turvallisen yhteiskunnan mallin muille maailman alueille. Se vaatii strategisempaa lähestymistapaa kolmansien maiden kanssa tehtävään yhteistyöhön. Lisäksi koska turvallisuuspolitiikan tulisi olla vuorovaikutuksessa erilaisten sosiaalipolitiikkojen kanssa, turvallisuuden tutkimuksen yhteiskunnallisen ulottuvuuden vahvistaminen on myös tärkeä osa tätä haastetta.

6.2. Lähtökohdat ja unionin tasolla saatava lisäarvo

Nämä haasteet eivät riipu kansallisista rajoista ja vaativat siksi monimutkaisempia vertailevia analyyseja liikkuvuudesta (ihmisten, tavaroiden, palvelujen ja pääoman, mutta myös osaamisen ja tietämyksen) ja institutionaalisesta yhteistyöstä, kulttuurien välisestä vuorovaikutuksesta ja kansainvälisestä yhteistyöstä. Jos globalisaation voimia ei ymmärretä paremmin eikä niitä osata ennakoida, ne ajavat myös Euroopan maat kilpailemaan keskenään yhteistyön sijaan, mikä kasvattaa eroja Euroopassa sen sijaan että korostettaisiin samankaltaisuuksia ja oikeaa tasapainoa yhteistyön ja kilpailun välillä. Jos tällaisiin kriittisiin sosioekonomisiin haasteisiin pyritään vastaamaan ainoastaan kansallisella tasolla, on olemassa vaara, etteivät resurssit riitä, että ongelmat ulkoistetaan muihin Euroopan maihin tai Euroopan ulkopuolisiin maihin ja että pahennetaan sosiaalisia, taloudellisia ja poliittisia jännitteitä, jotka voivat suoraan vaikuttaa perussopimuksen arvoja koskeviin tavoitteisiin, erityisesti Euroopan unionista tehdyn sopimuksen I osastoon.

Osallisuutta edistävien, innovatiivisten ja turvallisten yhteiskuntien rakentamiseksi Eurooppa tarvitsee vastauksen, johon sisältyy uuden tietämyksen ja uusien teknologioiden ja valmiuksien kehittäminen sekä poliittisten toimintavaihtoehtojen määrittely. Tällainen pyrkimys auttaa Eurooppaa tarttumaan haasteisiinsa ei ainoastaan sisäisesti vaan myös maailmanlaajuisena toimijana kansainvälisellä näyttämöllä. Tämä puolestaan auttaa jäsenvaltioita hyödyntämään muualla saatuja kokemuksia ja antaa niille mahdollisuuden määritellä paremmin omat erityiset toimensa, jotka vastaavat niiden kunkin omia olosuhteita.

Uusien yhteistyömuotojen edistäminen unionin jäsenvaltioiden välillä ja maailmanlaajuisesti sekä asianomaisten tutkimus- ja innovointiyhteisöjen välillä on siis keskeinen tehtävä tässä haasteessa. Toimissa pyritään systemaattisesti lisäämään kansalaisten ja yritysten osallistumista, tukemaan sosiaalisia ja teknologisia innovointiprosesseja, edistämään älykästä

ja osallistavaa julkishallintoa ja tukemaan tietoon perustuvaa poliittista päätöksentekoa, jotta voidaan lisätä näiden toimien merkitystä poliittisille päättäjille, yhteiskunnan ja talouden toimijoille ja kansalaisille. Tässä suhteessa tutkimus ja innovointi on ennakkoedellytys Euroopan teollisuuden ja palvelujen kilpailukyvylle, etenkin turvallisuuden, digitaalisen kehityksen ja yksityisyyden suojan aloilla.

Tämän haasteen puitteissa annettavalla unionin rahoituksella tuetaan unionin keskeisten politiikkojen kehittämistä, täytäntöönpanoa ja mukauttamista. Näitä ovat etenkin älykkääseen, kestävään ja osallistavaan kasvuun tähtäävän Eurooppa 2020 -strategian painopisteet, yhteinen ulko- ja turvallisuuspolitiikka ja unionin sisäisen turvallisuuden strategia, mukaan lukien katastrofien ehkäisyä ja niihin reagointia koskevat politiikat. Toimia koordinoidaan Yhteisen tutkimuskeskuksen suorien toimien kanssa.

6.3. Toimien päälinjat

6.3.1. Osallisuutta edistävät yhteiskunnat

Tavoitteena on lisätä solidaarisuutta sekä sosiaalista, taloudellista ja poliittista osallisuutta ja myönteistä kulttuurien välistä dynamiikkaa Euroopassa ja kansainvälisten kumppaneiden kanssa huipputason tutkimuksella ja monitieteisillä teknologisilla edistysaskelilla ja organisatorisilla innovaatioilla. Humanististen tieteiden tutkimus voi olla tässä tärkeässä asemassa. Tutkimuksella tuetaan poliittisia päättäjiä sellaisen politiikan muotoilussa, jolla torjutaan köyhyyttä ja ehkäistään erilaisia erottelun, syrjinnän ja eriarvoisuuden muotoja, kuten sukupuolten eriarvoisuutta tai digitaali- tai innovaatiokuiluja, Euroopan yhteiskunnissa sekä muilla maailman alueilla. Erityisesti tuetaan Eurooppa 2020 -strategian täytäntöönpanoa ja mukauttamista ja unionin yleisiä ulkoisia toimia. Erityistoimenpiteitä toteutetaan heikommin kehittyneiden alueiden huippuosaamisen saamiseksi käyttöön ja siten Horisontti 2020 -puiteohjelman osallistujapohjan laajentamiseksi.

Toimissa keskitytään seuraaviin aiheisiin:

a) älykkään, kestävän ja osallistavan kasvun edistäminen;

b) mukautumiskykyisten ja osallisuutta edistävien yhteiskuntien rakentaminen Euroopassa;

c) Euroopan aseman vahvistaminen maailmanlaajuisena toimijana;

d) tutkimuksen ja innovoinnin välisen kuilun kaventaminen Euroopassa.

6.3.2. Innovatiiviset yhteiskunnat

Tavoitteena on edistää innovatiivisten yhteiskuntien ja politiikkojen kehittämistä Euroopassa ottamalla kansalaiset, yritykset ja käyttäjät mukaan tutkimukseen ja innovointiin ja edistämällä koordinoituja tutkimus- ja innovointipolitiikkoja globalisaation puitteissa. Erityistä tukea annetaan eurooppalaisen tutkimusalueen ja innovoinnin puite-edellytysten kehittämiseen.

Toimissa keskitytään seuraaviin aiheisiin:

a) tietopohjan vahvistaminen ja innovaatiounionin ja eurooppalaisen tutkimusalueen tukeminen;

b) uusien innovoinnin muotojen tutkiminen, mukaan lukien sosiaalinen innovointi ja luovuus;

c) yhteiskunnan osallisuuden varmistaminen tutkimuksessa ja innovoinnissa;

d) johdonmukaisen ja tehokkaan yhteistyön edistäminen kolmansien maiden kanssa.

6.3.3. Turvalliset yhteiskunnat

Tavoitteena on tukea unionin politiikkaa sisäisen ja ulkoisen turvallisuuden alalla ja varmistaa tietoverkkojen turvallisuus, luottamus ja yksityisyys digitaalisilla sisämarkkinoilla, samalla kun parannetaan unionin turva-alan, tieto- ja viestintäteknologia-alan ja palvelualan kilpailukykyä. Tämä tehdään kehittämällä innovatiivisia teknologioita ja ratkaisuja, joissa puututaan turvallisuusaukkoihin ja jotka johtavat turvauhkien torjumiseen. Näissä tehtävälähtöisissä toimissa yhdistetään erilaisten loppukäyttäjien tarpeet (kansalaiset, yritykset ja hallinnot, mukaan lukien kansalliset ja kansainväliset viranomaiset, pelastuspalvelut, lainvalvontaviranomaiset, rajavartijat jne.), jotta voidaan ottaa huomioon turvauhkien ja yksityisyyden suojan kehitys ja tarvittavat yhteiskunnalliset näkökohdat.

Toimissa keskitytään seuraaviin aiheisiin:

a) rikollisuuden ja terrorismin torjunta;

b) turvallisuuden parantaminen rajavalvonnan avulla;

c) tietoverkkojen turvallisuuden varmistaminen;

d) Euroopan selviytymiskyvyn parantamien kriiseissä ja katastrofeissa;

e) yksityisyyden ja vapauden varmistaminen internetissä ja turvallisuuden yhteiskunnallisen ulottuvuuden lujittaminen.

IV OSA
Yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) toteuttamat muut kuin ydinalaa koskevat suorat toimet

1. ERITYISTAVOITE

Erityistavoitteena on antaa asiakaslähtöistä tieteellistä ja teknistä tukea unionin politiikoille ja vastata samalla joustavasti uusiin politiikan haasteisiin.

2. LÄHTÖKOHDAT JA UNIONIN TASOLLA SAATAVA LISÄARVO

Unioni on määritellyt vuotta 2020 varten kunnianhimoisen poliittisen asialistan, johon sisältyy joukko monimutkaisia ja toisiinsa nivoutuvia haasteita, kuten resurssien kestävä hallinta ja kilpailukyky. Jotta näihin haasteisiin voidaan vastata, tarvitaan vankkaa tieteellistä näyttöä, joka ylittää eri tieteenalojen rajat ja mahdollistaa toimintavaihtoehtojen perusteellisen arvioinnin. JRC vahvistaa entisestään asemaansa unionin poliittisen päätöksenteon tiedepalveluna ja tarjoaa tarvittavaa tieteellistä ja teknistä tukea poliittisen päätöksenteon kaikissa vaiheissa aina suunnittelusta täytäntöönpanoon ja arviointiin. Tätä varten se keskittää tutkimustoimensa selkeästi unionin poliittisiin painopistealueisiin ja edistää samalla monialaista osaamista. JRC:n riippumattomuus yksityisistä tai kansallisista eduista ja sen asema tieteellis-teknisenä vertailulaitoksena antavat sille mahdollisuuden helpottaa yhteisymmärryksen rakentamista sidosryhmien ja poliittisten päättäjien välillä. Jäsenvaltiot ja unionin kansalaiset hyötyvät JRC:n tutkimustoimista erityisesti sellaisilla aloilla kuten terveys ja kuluttajasuoja, ympäristö, turvallisuus ja turvatoimet sekä kriisien ja katastrofien hallinta.

JRC on erottamaton osa eurooppalaista tutkimusaluetta ja tukee jatkossakin aktiivisesti sen toimintaa tiiviissä yhteistyössä tiedeyhteisön ja sidosryhmien kanssa mahdollistamalla pääsyn laitoksiinsa ja kouluttamalla tutkijoita. Tämä edistää myös uusien jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden integroitumista; näiden osalta JRC antaa edelleen kohdennettua koulutusta unionin lainsäädännön tieteellis-teknisestä pohjasta. JRC luo koordinointiyhteydet Horisontti 2020 -puiteohjelman muihin erityistavoitteisiin. Täydentääkseen suoria toimiaan ja edistääkseen eurooppalaisen tutkimusalueen yhdentymistä ja verkottumista JRC voi osallistua myös Horisontti 2020 -puiteohjelman epäsuoriin toimiin ja koordinointivälineisiin aloilla, joilla sillä on sopivaa asiantuntemusta lisäarvon tuottamiseksi.

3. TOIMIEN PÄÄLINJAT

Horisontti 2020 -puiteohjelmaan sisältyvissä JRC:n toimissa keskitytään unionin politiikan painopistealoihin ja niihin liittyviin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Toimet ovat linjassa Eurooppa 2020 -strategian ja sen älykästä, kestävää ja osallistavaa kasvua koskevien tavoitteiden sekä turvallisuutta ja kansalaisuutta ja globaalia Eurooppaa koskevien strategioiden kanssa.

JRC:n keskeisiä osaamisaloja ovat energia, liikenne, ympäristö ja ilmastonmuutos, maatalous ja elintarviketurva, terveys ja kuluttajansuoja, tieto- ja viestintäteknologia, vertailumateriaalit

sekä turvallisuus ja turvatoimet (mukaan lukien ydinturvallisuus ja ydinlaitosten turvaaminen Euratom-puiteohjelmassa).

Näitä osaamisaloja tehostetaan merkittävästi valmiuksilla käsitellä poliittisen päätöksenteon kaikkia vaiheita ja arvioida toimintavaihtoehtoja. Tähän sisältyy valmiuksien parantaminen seuraavilla aloilla:

a) ennusteet – ennakoivat strategiset tiedot tieteen, teknologian ja yhteiskunnan kehityssuunnista ja tapahtumista ja niiden mahdollisista vaikutuksista julkiseen politiikkaan;

b) taloustiede – yhdennetty palvelu, joka kattaa sekä tieteellis-tekniset että makrotaloudelliset näkökohdat;

c) mallintaminen – keskitytään kestävyyteen ja talouteen ja vähennetään komission riippuvuutta ulkopuolisista toimittajista elintärkeissä skenaarioanalyyseissa;

d) politiikan analysointi – poliittisten toimintavaihtoehtojen monialainen tarkastelu;

e) vaikutusten arviointi – tieteellisen tiedon antaminen poliittisten toimintavaihtoehtojen tueksi.

JRC pyrkii edelleen toteuttamaan huipputason tutkimusta, joka luo pohjan poliittiselle päätöksenteolle annettavalle uskottavalle ja vankalle tieteellis-tekniselle tuelle. Tätä varten se tiivistää yhteistyötään eurooppalaisten ja kansainvälisten kumppaneiden kanssa muun muassa osallistumalla epäsuoriin toimiin. Se toteuttaa myös kokeilevaa tutkimusta ja rakentaa valikoidusti osaamista politiikan kannalta merkittävillä kehittyvillä aloilla.

JRC keskittyy seuraaviin toimiin:

3.1 Huipputason tiede

Tutkimuksen toteuttaminen poliittisen päätöksenteon tieteellisen tietopohjan lujittamiseksi ja kehittyvien tieteen ja teknologian alojen tutkimiseksi, myös kokeilevaa tutkimusta koskevan ohjelman avulla.

3.2 Teollisuuden johtoasema

Euroopan kilpailukyvyn edistäminen tukemalla standardointiprosessia ja standardeja esinormatiivisella tutkimuksella, vertailumateriaalien kehittämisellä ja mittauksilla sekä menetelmien yhdenmukaistamisella viidellä keskeisellä alalla (energia, liikenne, digitaalistrategia, turvallisuus ja turvatoimet sekä kuluttajansuoja). Uusien teknologioiden turvallisuusarviointi muun muassa energian, liikenteen sekä terveyden ja kuluttajansuojan aloilla. Avaruusteknologian ja -tietojen käytön helpottamisen, standardoinnin ja validoinnin edistäminen erityisesti yhteiskunnallisiin haasteisiin vastaamiseksi.

3.3 Yhteiskunnalliset haasteet

a) Terveys, väestönmuutos ja hyvinvointi

Terveyden ja kuluttajansuojan edistäminen antamalla tieteellistä ja teknistä tukea seuraavilla aloilla: elintarvikkeet, rehut ja kulutushyödykkeet; ympäristö ja terveys;

terveyteen liittyvä diagnostiikka ja seulontakäytännöt; sekä ravitsemus ja ruokavaliot.

b) Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous

Euroopan maatalous- ja kalastuspolitiikan kehityksen, täytäntöönpanon ja seurannan tukeminen, mukaan lukien **elintarvikkeiden turvallisuus ja elintarviketurva** ja **biotalouden** kehittäminen esimerkiksi satoennusteiden, tieteellisten ja sosioekonomisten analyysien ja mallintamisen avulla.

c) Turvallinen, puhdas ja tehokas energia

20/20/20-ilmasto- ja energiatavoitteiden tukeminen tutkimalla energiansaannin, energiatehokkuuden, vähähiilisten teknologioiden ja energian/sähkön siirtoverkkojen teknologisia ja taloudellisia näkökohtia.

d) Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne

Ihmisten ja tavaroiden **kestävää, turvallista ja turvattua liikkuvuutta** koskevan unionin politiikan tukeminen laboratoriotutkimuksilla, mallintamisella ja seurannalla, mukaan lukien liikenteen vähähiiliset teknologiat, kuten sähköistäminen, päästöttömät ja tehokkaat ajoneuvot ja vaihtoehtoiset polttoaineet sekä älykkäät liikennejärjestelmät.

e) Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet

Tutkitaan **luonnonvarojen kestävän hoidon** monialaisia haasteita seuraamalla keskeisiä ympäristömuuttujia ja kehittämällä yhdennetty mallintamiskehys kestävyyden arviointiin.

Tuetaan **resurssitehokkuutta, päästöjen vähentämistä ja raaka-aineiden kestävää saantia** tekemällä integroituja yhteiskunnallisia, taloudellisia ja ympäristöarviointeja puhtaista tuotantoprosesseista, teknologioista sekä tuotteista ja palveluista.

Tuetaan unionin **kehityspolitiikan** tavoitteita tutkimuksella, joka auttaa varmistamaan keskeisten resurssien riittävän saannin ja jossa keskitytään ympäristöä ja resursseja koskevien parametrien seurantaan, elintarviketurvaan ja turvallisuuteen liittyviin analyyseihin sekä tietämyksen siirtoon.

f) Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat

Edistetään ja seurataan **innovaatiounionin** täytäntöönpanoa tekemällä makrotaloudellisia analyyseja tutkimuksen ja innovoinnin edistäjistä ja esteistä ja kehittämällä menetelmiä, tulostauluja ja indikaattoreita.

Tuetaan **eurooppalaista tutkimusaluetta** (ERA) seuraamalla sen toimintaa ja analysoimalla sen keskeisten osatekijöiden edistäjiä ja esteitä ja toteuttamalla tutkimusverkkoja, antamalla koulutusta ja avaamalla JRC:n laitokset ja tietokannat jäsenvaltioista, ehdokasmaista ja assosioituneista maista tuleville käyttäjille.

Edistetään **digitaalisstrategian** keskeisten tavoitteiden saavuttamista tekemällä laadullisia ja määrällisiä analyyseja taloudellisista ja yhteiskunnallisista näkökohdista (digitaalitalous, digitaalinen yhteiskunta, digitaalinen eläminen).

Tuetaan **sisäistä turvallisuutta ja turvatoimia** määrittelemällä kriittiset infrastruktuurit ja arvioimalla niiden haavoittuvuutta yhteiskunnallisten toimintojen elintärkeinä osina ja arvioimalla sähköiseen henkilöllisyyteen liittyvien teknologioiden operatiivista suorituskykyä. Käsitellään **maailmanlaajuisia turvauhkia**, mukaan lukien kehittyvät ja monimuotoiset uhat, kehittämällä kehittyneitä välineitä tietojen louhintaan ja analysointiin sekä kriisinhallintaan.

Kasvatetaan unionin kykyä hallita **luonnonkatastrofeja ja ihmisen aiheuttamia onnettomuuksia** parantamalla infrastruktuurien valvontaa ja kehittämällä maailmanlaajuisia useat riskit kattavia ennakkovaroitus- ja riskinhallintatietojärjestelmiä, joissa hyödynnetään satelliittipohjaisia maapallon havainnointijärjestelmiä.

V OSA
Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT)

1. ERITYISTAVOITE

Erityistavoitteena on integroida tutkimuksen, innovoinnin ja koulutuksen muodostaman osaamiskolmion osatekijät, jotta voidaan lisätä unionin innovointikapasiteettia ja tarttua yhteiskunnallisiin haasteisiin.

Euroopalla on joukko rakenteellisia heikkouksia, jotka liittyvät sen innovointikapasiteettiin ja kykyyn tuottaa uusia palveluja, tuotteita ja prosesseja. Euroopan keskeisiä ongelmia ovat heikko kyky houkutella lahjakkuuksia ja pitää heidät Euroopassa, olemassa olevien tutkimusvahvuuksien liian vähäinen käyttö taloudellisen tai yhteiskunnallisen arvon tuottamiseen, yritystoiminnan vähäisyys, huippuosaamiskeskusten resurssit, jotka eivät riitä maailmanlaajuiseen kilpailuun, sekä liialliset esteet Euroopan tason yhteistyölle korkea-asteen koulutuksen, tutkimuksen ja yritystoiminnan osaamiskolmiossa.

2. LÄHTÖKOHDAT JA UNIONIN TASOLLA SAATAVA LISÄARVO

Nämä rakenteelliset heikkoudet on korjattava, jos Eurooppa haluaa kilpailla kansainvälisellä näyttämöllä. Edellä mainitut tekijät ovat yhteisiä kaikille jäsenvaltioille ja vaikuttavat koko unionin innovointikapasiteettiin.

EIT käsittelee näitä kysymyksiä edistämällä rakenteellisia muutoksia Euroopan innovaatiokentässä. Se pyrkii tähän edistämällä kaikkein korkealuokkaisimman korkeakoulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan integrointia ja luomalla siten uusia innovoinnille otollisia ympäristöjä sekä edistämällä ja tukemalla yrittäjähenkisten tutkijoiden uutta sukupolvea. Tällä tavoin EIT edistää Eurooppa 2020 -strategian ja erityisesti sen lippulaivahankkeiden ”Innovaatiounioni” ja ”Nuoret liikkeellä” tavoitteiden saavuttamista.

Koulutuksen ja yrittäjyyden yhdistäminen tutkimukseen ja innovointiin

EIT erityispiirre on koulutuksen ja yrittäjyyden yhdistäminen tutkimukseen ja innovointiin unionin kattavan ja sen ulkopuolelle ulottuvan yhtenäisen innovointiketjun lenkkeinä.

Liiketoimintalogiikka ja tulossuuntautunut lähestymistapa

EIT toimii osaamis- ja innovaatioyhteisöjensä kautta liiketoiminnan logiikkaa noudattaen. Tämä edellyttää vahvaa johtajuutta: kullakin osaamis- ja innovaatioyhteisöllä on oma toimitusjohtaja. Osaamis- ja innovaatioyhteisöjen kumppaneita edustaa yksi oikeussubjekti, mikä mahdollistaa yksinkertaisemman päätöksenteon. Osaamis- ja innovaatioyhteisöjen on laadittava vuotuiset liiketoimintasuunnitelmat, joihin sisältyy kunnianhimoinen toimikokonaisuus aina koulutuksesta yritysten perustamiseen. Liiketoimintasuunnitelmilla on selvät tavoitteet ja tuotokset, ja niillä tähdätään sekä yhteiskunnallisiin että markkinavaikutuksiin. Osaamis- ja innovointiyhteisöihin osallistumista ja niiden seurantaa ja arviointia koskevat nykyiset säännöt mahdollistavat liiketoiminnan mallin mukaisen nopean päätöksenteon.

Pirstoutuneisuuden vähentäminen pitkäkestoiset integroitujen kumppanuuksien avulla

EIT:n osaamis- ja innovaatioyhteisöt ovat pitkälle integroituja hankkeita, jotka kokoavat yhteen huippuosaamisestaan tunnettuja kumppaneita teollisuudesta, korkeakouluista ja tutkimus- ja teknologialaitoksista. Osaamis- ja innovaatioyhteisöissä maailmanluokan kumppanit voivat muodostaa uudenlaisia rajat ylittäviä yhteistyöryhmiä, optimoida olemassa olevia resursseja ja mahdollistaa uudet liiketoimintamahdollisuudet sellaisten uusien lisäarvoketjujen avulla, jotka tarjoavat valmiuksia vastata riskeiltään ja mittakaavaltaan suurempiin haasteisiin.

Euroopan innovoinnin tärkeimmän voimavaran eli erittäin lahjakkaiden ihmisten tukeminen

Lahjakkuus on innovoinnin tärkein ainesosa. EIT tukee ihmisiä ja heidän vuorovaikutustaan pitämällä opiskelijoita, tutkijoita ja yrittäjiä innovaatiomallinsa kulmakivinä. EIT tarjoaa yrittäjähenkisen ja luovan toimintakulttuurin ja monitieteistä koulutusta lahjakkaille ihmiselle EIT:n maisterin- ja tohtorintutkintojen avulla, joista on tarkoitus muodostua kansainvälisesti tunnustettu huippuosaamisen merkki. Tällä tavoin EIT tukee voimakkaasti liikkuvuutta osaamiskolmion sisällä.

3. TOIMIEN PÄÄLINJAT

EIT toimii pääasiassa, muttei yksinomaan, osaamis- ja innovaatioyhteisöjen kautta yhteiskunnallisiin haasteisiin liittyvillä aloilla, joilla on erittäin suuri merkitys Euroopan yhteisen tulevaisuuden kannalta. Osaamis- ja innovaatioyhteisöt voivat määrittää omat strategiansa ja toimensa varsin itsenäisesti, mutta niillä kaikilla on joukko yhteisiä innovatiivisia piirteitä. Lisäksi EIT voimistaa vaikutustaan asettamalla osaamis- ja innovaatioyhteisöistä saadut kokemukset saataville kaikkialla unionissa ja edistämällä aktiivisesti uutta tietämyksen jakamisen kulttuuria.

a) Korkeakoulutus-, tutkimus- ja innovointitoimien siirtäminen ja soveltaminen uusien yritysten luomiseksi

EIT pyrkii vapauttamaan ihmisten innovointipotentiaalin ja hyödyntämään heidän ideoitaan riippumatta siitä, missä osassa innovaatioketjua he toimivat. EIT auttaa myös puuttumaan Euroopan paradoksiin eli siihen, että olemassa olevaa huippututkimusta ei hyödynnetä läheskään täydessä mitassa. Tällä tavoin EIT auttaa uusien ideoiden saamista markkinoille. Pääasiassa osaamis- ja innovaatioyhteisöjensä ja yrittäjyyttä suosivan ajattelutapansa kautta se luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä uusyritysten että spin-off-yritysten muodossa mutta myös olemassa olevassa teollisuudessa.

b) Innovaatiovetoinen huippututkimus aloilla, joilla on suuri taloudellinen tai yhteiskunnallinen merkitys

EIT:n strategiassa ja toimissa keskitytään tulevaisuuden kannalta keskeisiin yhteiskunnallisiin haasteisiin, kuten ilmastonmuutokseen ja kestävään energiaan. Käsittelemällä keskeisiä yhteiskunnallisia haasteita kokonaisvaltaisella tavalla EIT edistää monitieteisiä ja tieteidenvälisiä lähestymistapoja ja auttaa osaamis- ja innovaatioyhteisöjen kumppaneita kohdentamaan tutkimustoimensa.

c) Lahjakkaiden, osaavien ja yrittäjähenkisten ihmisten kehittäminen koulutuksen avulla

EIT sisällyttää koulutuksen urakehityksen kaikkiin vaiheisiin ja kehittää uusia ja innovatiivisia opetussuunnitelmia, joissa otetaan huomioon monimutkaisten yhteiskunnallisten ja taloudellisten haasteiden luoma tarve uusille osaamisprofiileille. Tätä varten EIT pyrkii kannustamaan uusien tutkintojen tunnustamista jäsenvaltioissa.

EIT:llä on myös huomattava rooli yrittäjyyden mallin hienosäädössä. Tämän se tekee koulutusohjelmiensa kautta, joissa edistetään sellaista yrittäjyyttä osaamisintensiivisessä ympäristössä, joka pohjautuu innovatiiviseen tutkimukseen ja edesauttaa yhteiskunnallisesti merkittävien ratkaisujen kehittämistä.

d) Parhaiden toimintamallien levittäminen ja järjestelmällinen osaamisen jakaminen

EIT pyrkii löytämään uusia lähestymistapoja innovointiin ja kehittämään yhteistä innovointi- ja tietämyksensiirtokulttuuria muun muassa jakamalla osaamis- ja innovaatioyhteisöjensä kokemuksia erilaisten levitysmekanismien kuten sidosryhmäfoorumin ja apurahajärjestelmän kautta.

e) Kansainvälinen ulottuvuus

EIT ottaa toiminnassaan huomioon maailmanlaajuisen toimintaympäristönsä ja auttaa luomaan yhteyksiä keskeisiin kansainvälisiin kumppaneihin. Laajentamalla huippuosaamiskeskuksia osaamis- ja innovaatioyhteisöjen avulla ja edistämällä uusia koulutusmahdollisuuksia se pyrkii tekemään Euroopasta houkuttelevamman kohteen ulkomaisille lahjakkuuksille.

f) Euroopan laajuisen vaikutuksen kasvattaminen innovatiivisen rahoitusmallin avulla

EIT edistää voimakkaasti Horisontti 2020 -puiteohjelmassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista, sillä se täydentää toiminnallaan muita kyseisten alojen aloitteita yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi. Se testaa uusia ja yksinkertaisempia lähestymistapoja rahoitukseen ja hallintoon ja toimii siten edelläkävijänä Euroopan innovaatiokentässä. Sen lähestymistapa rahoitukseen perustuu vahvaan vipuvaikutukseen, jolla saadaan liikkeelle sekä julkista että yksityistä rahoitusta. Lisäksi se käyttää täysin uusia välineitä, joilla yksittäisille toimille voidaan antaa kohdennettua tukea EIT-säätiön kautta.

g) Aluekehityksen liittäminen eurooppalaisiin mahdollisuuksiin

EIT:llä on myös yhteys aluepolitiikkaan osaamis- ja innovaatioyhteisöjensä ja yhteistoimintakeskittymiensä kautta – viimeksi mainitut ovat huippuosaamiskeskuksia, jotka kokoavat yhteen korkeakoulu-, tutkimus- ja yrityssektoreiden kumppaneita tietyllä maantieteellisellä alueella. Se varmistaa erityisesti tiiviimmän yhteyden korkeakoulujen ja alueellisen innovoinnin ja kasvun välillä kansallisten ja alueellisten älykkään erikoistumisen strategioiden puitteissa. Näin se edistää unionin koheesiopolitiikan tavoitteiden saavuttamista.

LIITE II
Määrärahojen jakautuminen

Horisontti 2020 -puiteohjelman määrärahat jakautuvat seuraavasti (miljoonaa euroa):

I	**Huipputason tiede,** *josta:*	**27818**
1.	Euroopan tutkimusneuvosto	15008
2.	Tulevat ja kehittyvät teknologiat	3505
3.	Taitoja, koulutusta ja urakehitystä koskevat Marie Curie -toimet	6503
4.	Euroopan tutkimusinfrastruktuurit (mukaan lukien sähköiset infrastruktuurit)	2802
II	**Teollisuuden johtoasema,** *josta:*	**20280**
1.	Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa*	15580, josta 500 EIT:lle
2.	Riskirahoituksen saatavuus**	4000
3.	Innovointi pk-yrityksissä	700
III	**Yhteiskunnalliset haasteet,** *josta:*	**35888**
1.	Terveys, väestönmuutos ja hyvinvointi	9077, josta 292 EIT:lle
2.	Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous	4694, josta 150 EIT:lle
3.	Turvallinen, puhdas ja tehokas energia	6537, josta 210 EIT:lle
4.	Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne	7690, josta 247 EIT:lle
5.	Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet	3573, josta 115 EIT:lle
6.	Osallistavat, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat	4317, josta 138 EIT:lle
Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT)		1542 + 1652***
Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet		2212
	YHTEENSÄ	87740

* Mukaan lukien 8975 miljoonaa euroa tieto- ja viestintäteknologiaan, josta 1795 miljoonaa euroa fotoniikkaan ja mikro- ja makroelektroniikkaan, 4293 miljoonaa euroa nanoteknologiaan, kehittyneisiin materiaaleihin ja kehittyneeseen valmistukseen ja prosessointiin, 575 miljoonaa euroa bioteknologiaan ja 1737 miljoonaa euroa avaruuteen. Näin ollen keskeisten mahdollistavien teknologioiden tukemiseen on käytettävissä 6663 miljoonaa euroa.

** Tästä määrästä noin 1131 miljoonaa euroa voi mennä strategisen energiateknologiasuunnitelman (SET-suunnitelman) hankkeiden toteuttamiseen. Noin kolmannes voi mennä pk-yrityksille.

*** Koko määrä asetetaan saataville 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitettujen määrärahojen kautta. Toinen 1652 miljoonan euron erä asetetaan saataville tasasuhtaisesti osan ”Yhteiskunnalliset haasteet” ja erityistavoitteen

”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” talousarvioista alustavalta pohjalta ja 26 artiklan 1 kohdan säädetyn arvioinnin jälkeen.

SÄÄDÖKSEEN LIITTYVÄ RAHOITUSSELVITYS

1. PERUSTIEDOT EHDOTUKSESTA/ALOITTEESTA

1.1. Ehdotuksen/aloitteen nimi

1.2. Toimintalohko(t) toimintoperusteisessa johtamis- ja budjetointijärjestelmässä (ABM/ABB)

1.3. Ehdotuksen/aloitteen luonne

1.4. Tavoitteet

1.5. Ehdotuksen/aloitteen perustelut

1.6. Toiminnan ja sen rahoitusvaikutusten kesto

1.7. Hallinnointitapa (hallinnointitavat)

2. HALLINNOINTI

2.1. Seuranta- ja raportointisäännöt

2.2. Hallinnointi- ja valvontajärjestelmä

2.3. Toimenpiteet petosten ja sääntöjenvastaisuuksien ehkäisemiseksi

3. EHDOTUKSEN/ALOITTEEN ARVIOIDUT RAHOITUSVAIKUTUKSET

3.1. Kyseeseen tulevat monivuotisen rahoituskehyksen otsakkeet ja menopuolen budjettikohdat

3.2. Arvioidut vaikutukset menoihin

3.2.1. Yhteenveto arvioiduista vaikutuksista menoihin

3.2.2. Arvioidut vaikutukset toimintamäärärahoihin

3.2.3. Arvioidut vaikutukset hallintomäärärahoihin

3.2.4. Yhteensopivuus nykyisen monivuotisen rahoituskehyksen kanssa

3.2.5. Ulkopuolisten tahojen osallistuminen rahoitukseen

3.3. Arvioidut vaikutukset tuloihin

SÄÄDÖKSEEN LIITTYVÄ RAHOITUSSELVITYS

PERUSTIEDOT EHDOTUKSESTA/ALOITTEESTA

1.1. Ehdotuksen/aloitteen nimi

Tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma ”Horisontti 2020” (2014–2020)

1.2. Toimintalohko(t) toimintoperusteisessa johtamis- ja budjetointijärjestelmässä (ABM/ABB)[40]

- 08 - Tutkimus ja innovointi

- 09 - Tietoyhteiskunta ja viestimet

- 02 - Yritystoiminta

- 05 - Maatalous

- 32 - Energia

- 06 - Liikenne ja liikkuminen

- 15 - Koulutus ja kulttuuri

- 07 - Ympäristö ja ilmastotoimet

- 10 - Yhteinen tutkimuskeskus

1.3. Ehdotuksen/aloitteen luonne

☒ Ehdotus/aloite liittyy **uuteen toimeen**.

☐ Ehdotus/aloite liittyy **uuteen toimeen, joka perustuu pilottihankkeeseen tai valmistelutoimeen**[41].

☐ Ehdotus/aloite liittyy **käynnissä olevan toimen jatkamiseen**.

☐ Ehdotus/aloite liittyy **toimeen, joka on suunnattu uudelleen**.

1.4. Tavoitteet

1.4.1. Komission monivuotinen strateginen tavoite (monivuotiset strategiset tavoitteet), jonka (joiden) saavuttamista ehdotus/aloite tukee

Tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma Horisontti 2020 (2014–2020), jäljempänä Horisontti 2020 -puiteohjelma, edistää Eurooppa 2020 -strategiaa, mukaan lukien eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttaminen, synnyttämällä älykästä, kestävää ja osallistavaa kasvua:

---

40 ABM: toimintoperusteinen johtaminen; ABB: toimintoperusteinen budjetointi.

41 Sellaisina kuin nämä on määritelty varainhoitoasetuksen 49 artiklan 6 kohdan a ja b alakohdassa.

- Älykäs kasvu – osaamiseen ja innovointiin perustuvan talouden kehittäminen (”Innovaatiounioni”-lippulaivahankkeen täytäntöönpano).

- Kestävä kasvu – resurssitehokkaamman, vihreämmän ja kilpailukykyisemmän talouden edistäminen.

- Osallistava kasvu – taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta lisäävän korkean työllisyyden talouden edistäminen.

1.4.2. Erityistavoite (erityistavoitteet) sekä toiminto (toiminnot) toimintoperusteisessa johtamis- ja budjetointijärjestelmässä

- I osa: Painopistealue ”Huipputason tiede”

- II osa: Painopistealue ”Teollisuuden johtoasema”

- III osa: Painopistealue ”Yhteiskunnalliset haasteet”

- IV osa: Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet

- V osa: ”Osaamiskolmion osatekijöiden integrointi” (Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti)

<u>Toiminto (toiminnot) toimintoperusteisessa johtamis- ja budjetointijärjestelmässä</u>

- 08 - Tutkimus ja innovointi

- 09 - Tietoyhteiskunta ja viestimet

- 02 - Yritystoiminta

- 05 - Maatalous

- 32 - Energia

- 06 - Liikenne ja liikkuminen

- 15 - Koulutus ja kulttuuri

- 07 - Ympäristö ja ilmastotoimet

- 10 - Yhteinen tutkimuskeskus

1.4.3. Odotettavissa olevat tulokset ja vaikutukset

Selvitys siitä, miten ehdotuksella/aloitteella on tarkoitus vaikuttaa edunsaajien/kohderyhmän tilanteeseen

Horisontti 2020 -puiteohjelman odotetaan vuoteen 2030 mennessä kasvattavan bkt:tä 0,92 prosenttia, lisäävän vientiä 1,37 prosenttia ja vähentävän tuontia 0,15 prosenttia sekä kasvattavan työllisyyttä 0,40 prosenttia.

Lisätietoja löytyy Horisontti 2020 -puiteohjelman vaikutustenarviointia koskevasta komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta, joka on tämän lainsäädäntöehdotuksen liitteenä.

1.4.4. Tulos- ja vaikutusindikaattorit

Selvitys siitä, millaisin indikaattorein ehdotuksen/aloitteen toteuttamista seurataan

Seuraavassa yksilöidään Horisontti 2020 -puiteohjelman yleisiä ja erityistavoitteita varten rajallinen määrä keskeisiä indikaattoreita tulosten ja vaikutusten arviointiin.

Muita – myös vasta kehitettyjä – indikaattoreita käytetään erilaisten erityistoimien erityyppisten tulosten ja vaikutusten arviointiin.

Yleinen tavoite:

Edistetään Eurooppa 2020 -strategian tavoitteiden saavuttamista ja eurooppalaisen tutkimusalueen toteuttamista

- Eurooppa 2020 -strategian t&k-tavoite (3 % bkt:stä)

Nykyisin: 2,01 % bkt:stä (EU-27, 2009)

Tavoite: 3 % bkt:stä (2020)

- Eurooppa 2020 -strategian innovointia koskeva pääindikaattori

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: Nopeasti kasvavien innovatiivisten yritysten merkittävä painoarvo taloudessa

I osa: Painopistealue ”Huipputason tiede”

Erityistavoitteet

* **Euroopan tutkimusneuvosto**

- ERC:n rahoittamissa hankkeissa tuotettujen julkaisujen osuus maailmassa eniten viitattuihin yhteen prosenttiin kuuluvista julkaisuista

Nykyisin: 0,8 % (EU:n julkaisut vuosilta 2004–2006, lainattu vuoteen 2008 asti)

Tavoite: 1,6 % (ERC:n julkaisut vuosilta 2014–2020)

- ERC:n rahoituksen inspiroimien institutionaalisten ja kansallisten/alueellisten poliittisten toimenpiteiden lukumäärä

Nykyisin: 20 (arvio 2007–2013)

Tavoite: 100 (2014 – 2020)

* **Tulevat ja kehitteillä olevat teknologiat**

- Julkaisut vertaisarvioiduissa vaikutusvaltaisissa julkaisuissa

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: 25 julkaisua 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

- Tulevien ja kehitteillä olevien teknologioiden patenttihakemukset

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: Yksi patenttihakemus 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

* **Taitoja, koulutusta ja urakehitystä koskevat Marie Curie -toimet**

- Tutkijoiden liikkuvuus sektoreiden ja maiden välillä, mukaan lukien tohtorintutkinnon suorittajat

Nykyisin: 50 000, tohtorintutkinnon suorittajia noin 20 % (2007–2013)

Tavoite: 65 000, tohtorintutkinnon suorittajia noin 40 % (2014–2020)

* **Euroopan tutkimusinfrastruktuurit (myös sähköiset infrastruktuurit)**

- Tutkimusinfrastruktuurit, jotka saatetaan kaikkien eurooppalaisten ja Euroopan ulkopuolisten tutkijoiden käyttöön unionin tuella

Nykyisin: 650 (2012)

Tavoite: 1000(2020)

II osa: Painopistealue ”Teollisuuden johtoasema”

Erityistavoitteet

* **Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa** (tieto- ja viestintäteknologia, nanoteknologia, kehittyneet materiaalit, bioteknologia, kehittynyt valmistus ja avaruus)

- Erilaisten mahdollistavien ja teollisuusteknologioiden patenttihakemukset

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: Kolme patenttihakemusta 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

- Riskirahoituksen saatavuus

- Velkarahoituksella ja pääomasijoituksilla mobilisoidut kokonaisinvestoinnit

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: 100 miljoonan euron kokonaisinvestoinnit 10 miljoonan euron unionin rahoitusta kohti (2014–2020)

* **Innovointi pk-yrityksissä**

- Sellaisten osallistuvien pk-yritysten osuus, jotka ottavat käyttöön yritykselle tai markkinoille uusia innovaatioita (hankkeen aikana ja kolme vuoden kuluessa sen päättymisestä)

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: 50 %

III osa: Painopistealue ”Yhteiskunnalliset haasteet”

Erityistavoitteet

Kunkin haasteen osalta edistymistä arvioidaan sen mukaan, kuinka paljon toimilla edistetään Horisontti 2020 -puiteohjelman liitteessä I määriteltyjä erityistavoitteita. Liitteessä I on kuvattu myös ne olennaiset edistysaskeleet, jotka ovat tarpeen haasteisiin vastaamiseksi, sekä politiikan kannalta merkitykselliset indikaattorit.

- Parannetaan kaikkien kansalaisten elinikäistä terveyttä ja hyvinvointia.

- Varmistetaan turvallisten ja korkealaatuisten elintarvikkeiden ja muiden biopohjaisten tuotteiden riittävä saanti kehittämällä tuottavia ja resurssitehokkaita alkutuotantojärjestelmiä ja niihin liittyviä ekosysteemipalveluja sekä kilpailukykyistä ja vähähiilistä teollisuutta.

- Siirrytään luotettavaan, kestävään ja kilpailukykyiseen energiajärjestelmään niukkenevien resurssien, kasvavien energiatarpeiden ja ilmastonmuutoksen uhan edessä.

- Pyritään saavuttamaan resurssitehokas, ympäristöystävällinen, turvallinen ja saumaton eurooppalainen liikennejärjestelmä, joka hyödyttää kansalaisia, taloutta ja yhteiskuntaa.

- Pyritään saavuttamaan resurssitehokas ja ilmastonmuutokseen sopeutuva talous sekä raaka-aineiden kestävä saatavuus, jotta maailman kasvavan väestön tarpeet voidaan täyttää planeettamme luonnonvarojen kestokyvyn rajoissa.

- Edistetään osallistavia, innovatiivisia ja turvallisia eurooppalaisia yhteiskuntia niiden kohdatessa ennennäkemättömiä muutoksia ja maailmanlaajuisesti lisääntyvää keskinäistä riippuvuutta.

Muita suorituskykyindikaattoreita ovat seuraavat:

- Julkaisut vertaisarvioiduissa vaikutusvaltaisissa julkaisuissa erilaisten yhteiskunnallisten haasteiden alalla

Nykyisin: Uusi lähestymistapa (7. puiteohjelmassa (2007–2010) yhteensä 8149 julkaisua - alustava luku)

Tavoite: Keskimäärin 20 julkaisua 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

- Patenttihakemukset erilaisten yhteiskunnallisten haasteiden alalla

Nykyisin: 153 (7. puiteohjelman ”Yhteistyö”-erityisohjelma 2007–2010, alustava luku)

Tavoite: Keskimäärin kaksi patenttihakemusta 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

- Sellaisten unionin säädösten lukumäärä, joissa viitataan erilaisten yhteiskunnallisten haasteiden alalla tuettuihin toimiin

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: Keskimäärin yksi 10 miljoonan euron rahoitusta kohden (2014–2020)

IV osa: Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet

Asiakaslähtöisen tieteellisen ja teknisen tuen antaminen unionin politiikoille

- Niiden tapausten lukumäärä, joissa Yhteisen tutkimuskeskuksen antamalla teknisillä ja tieteellisellä tuella on ollut konkreettisia erityisvaikutuksia unionin eri alojen politiikkaan

Nykyisin: 175 (2010)

Tavoite: 230 (2020)

- Vertaisarvioitujen julkaisujen lukumäärä

Nykyisin: 430 (2010)

Tavoite: 500 (2020)

V osa: ”Osaamiskolmion osatekijöiden integrointi” (Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti)

- Osaamis- ja innovointiyhteisöihin integroitujen korkeakoulu-, yritys- ja tutkimusalan organisaatioiden määrä

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: 540 (2020)

- Osaamiskolmion sisällä toteutettu yhteistyö, joka johtaa innovatiivisten tuotteiden ja prosessien kehittämiseen

Nykyisin: Uusi lähestymistapa

Tavoite: 600 uusyritystä ja spin-off-yritystä, joiden perustajina ovat osaamis- ja innovaatioyhteisöjen opiskelijat/tutkijat/opettajat; 6 000 innovaatiota, jotka osaamis- ja innovaatioyhteisöjen opiskelijat/tutkijat/opettajat ovat kehittäneet olemassa olevissa yrityksissä

1.5. Ehdotuksen/aloitteen perustelut

1.5.1. Tarpeet, joihin ehdotuksella/aloitteella vastataan lyhyellä tai pitkällä aikavälillä

- Lisätään tutkimuksen ja innovoinnin vaikutusta keskeisten yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen.

- Parannetaan Euroopan teollisuuden kilpailukykyä edistämällä teknologista johtoasemaa ja saattamalla hyvät ideat markkinoille.

- Vahvistetaan Euroopan tiedeperustaa.

- Toteutetaan eurooppalainen tutkimusalue ja parannetaan sen tehokkuutta (monialaiset tavoitteet).

Lisätietoja löytyy Horisontti 2020 -puiteohjelman vaikutustenarviointia koskevasta komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta, joka on tämän lainsäädäntöehdotuksen liitteenä.

1.5.2. *EU:n osallistumisesta saatava lisäarvo*

On olemassa selkeät perusteet julkisille toimille, joilla puututaan edellä 1.5.1 kohdassa esitettyihin ongelmiin. Markkinat eivät yksin pysty saavuttamaan Euroopan johtoasemaa uudessa teknis-taloudellisessa tilanteessa. Perusteknologioiden järjestelmämuutoksiin liittyvien markkinapuutteiden korjaamiseksi tarvitaan laajamittaisia julkisia toimia, joihin sisältyy sekä tarjonta- että kysyntäpuolen toimenpiteitä.

Jäsenvaltiot eivät kuitenkaan yksin pysty toteuttamaan tarvittavia julkisia toimia. Niiden investoinnit tutkimukseen ja innovointiin ovat suhteellisen alhaisia, hajanaisia ja tehottomia, mikä on teknologisten paradigmamuutosten kannalta ratkaiseva puute. Jäsenvaltioiden on yksin vaikea nopeuttaa teknologian kehittämistä riittävän laajassa teknologiavalikoimassa tai puuttua rajat ylittävän koordinoinnin puutteeseen.

Kuten seuraavaa monivuotista rahoituskehystä koskevassa ehdotuksessa korostetaan, unionilla on hyvät valmiudet tuottaa lisäarvoa tekemällä laajamittaisia investointeja tieteen eturintamassa tehtävään perustutkimukseen, kohdennettuun sovellettuun tutkimukseen ja kehittämiseen sekä niihin liittyvään koulutukseen ja infrastruktuuriin, joka auttaa parantamaan Euroopan suorituskykyä temaattisesti kohdennetussa tutkimuksessa ja kehittämisessä ja mahdollistavissa teknologioissa. Unioni voi tuottaa lisäarvoa myös tukemalla yrityksiä tutkimustulosten hyödyntämisessä ja niiden muuttamisessa markkinoitaviksi tuotteiksi, prosesseiksi ja palveluiksi sekä edistämällä näiden innovaatioiden käyttöönottoa. Kansallisen tutkimusrahoituksen koordinointia, unionin laajuista kilpailua tutkimusrahoituksesta, tutkijoiden liikkuvuutta ja koulutusta, tutkimusinfrastruktuurien koordinointia, maiden välistä tutkimus- ja innovointiyhteistyötä sekä innovoinnin tukemista koskevat rajat ylittävät toimet on tehokkainta toteuttaa Euroopan tasolla, jossa niillä on suurin vaikutus. Unionin tutkimus- ja innovointiohjelmien jälkiarvioinnit ovat osoittaneet vakuuttavasti, että näillä ohjelmilla tuetaan tutkimus- ja muita toimia, joilla on suuri strateginen merkitys osanottajille ja jotka jäisivät toteuttamatta ilman unionin tukea. Toisin sanoen unionin tason tuki on korvaamatonta.

Kokemus on myös todistanut politiikan tukitoimista saatavan eurooppalaisen lisäarvon, joka perustuu eri ympäristöistä peräisin olevan tietämyksen ja kokemuksen yhdistämiseen, innovaatiopolitiikan välineiden ja kokemusten maiden välisen vertailun tukemiseen sekä siihen, että tällaiset toimet tarjoavat mahdollisuuden määritellä parhaat toimintatavat ja edistää ja testata niitä mahdollisimman laajalla alueella.

Yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) suorat toimet luovat Euroopan tason lisäarvoa, koska niillä on ainutlaatuinen eurooppalainen ulottuvuus. Suorista toimista saadaan monenlaisia hyötyjä: ne vastaavat komission tarpeeseen saada tieteellistä näyttöä talon sisältä kansallisista ja yksityisistä eduista riippumatta, ja ne tuottavat suoria hyötyjä unionin kansalaisille edistämällä politiikkoja, jotka johtavat parempiin taloudelliseen, sosiaalisiin ja ympäristöolosuhteisiin.

Lisätietoja löytyy Horisontti 2020 -puiteohjelman vaikutustenarviointia koskevasta komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta, joka on tämän lainsäädäntöehdotuksen liitteenä.

1.5.3. *Vastaavista toimista saadut kokemukset*

Ohjelma perustuu kokemuksiin, joita on saatu aikaisemmissa tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja demonstroinnin puiteohjelmissa, kilpailukyvyn ja innovoinnin puiteohjelmassa ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutissa (EIT).

Useiden vuosikymmenten aikana unionin ohjelmat ovat

- onnistuneet saamaan mukaan Euroopan parhaat tutkijat ja tutkimuslaitokset,

- aiheuttaneet laajamittaisia rakenteellisia vaikutuksia, tieteellisiä, teknologisia ja innovointiin liittyviä vaikutuksia, mikrotaloudellisia hyötyjä sekä loppupään makrotaloudellisia, sosiaalisia ja ympäristövaikutuksia kaikissa jäsenvaltioissa.

Onnistumisten lisäksi aiemmat kokemukset ovat tuoneet esiin myös puutteita:

- Tutkimusta, innovointia ja koulutusta olisi käsiteltävä koordinoidummalla tavalla.

- Tutkimustuloksia on levitettävä paremmin ja ne on muunnettava tehokkaammin uusiksi tuotteiksi, prosesseiksi ja palveluiksi.

- Toimintalogiikan olisi oltava paremmin kohdennettu, konkreettisempi, yksityiskohtaisempi ja avoimempi.

- Ohjelmaan osallistumista olisi helpotettava ja sen osallistujamäärää olisi kasvatettava uusyrityksissä, pk-yrityksissä, teollisuusyrityksissä, huonommin suoriutuvissa jäsenvaltioissa ja unionin ulkopuolisissa maissa.

- Ohjelman seurantaa ja arviointia on tehostettava.

Tuoreessa arviointiraportissa esitetyissä suoria toimia koskevissa suosituksissa todetaan muun muassa, että JRC voi

- edistää tiiviimpää yhdentymistä tietämyksen tuottamisessa unionissa,

- ottaa käyttöön erityisiä töitä koskevia vaikutustenarviointeja ja kustannus-hyötyanalyyseja,

- parantaa yhteistyötä teollisuuden kanssa Euroopan talouden kilpailukykyä edistävien vaikutusten lisäämiseksi.

Lisätietoja löytyy Horisontti 2020 -puiteohjelman vaikutustenarviointia koskevasta komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta, joka on tämän lainsäädäntöehdotuksen liitteenä.

1.5.4. Yhteensopivuus muiden kyseeseen tulevien välineiden kanssa ja mahdolliset synergiaedut

Eurooppa 2020 -strategian tavoitteiden saavuttamisen yhteydessä luodaan ja kehitetään synergioita muiden unionin ohjelmien, kuten taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta koskevan yhteisen strategiakehyksen ja kilpailukykyä ja pk-yrityksiä koskevan ohjelman kanssa.

1.6. Toiminnan ja sen rahoitusvaikutusten kesto

☒ Ehdotuksen/aloitteen mukaisen **toiminnan kesto on rajattu**.

– ☒ Ehdotuksen/aloitteen mukainen toiminta alkaa 1.1.2014 ja päättyy 31.12.2020

– ☒ Rahoitusvaikutukset alkavat vuonna 2014 ja päättyvät vuonna 2026.

☐ Ehdotuksen/aloitteen mukaisen **toiminnan kestoa ei ole rajattu**.

– Käynnistysvaihe alkaa vuonna VVVV ja päättyy vuonna VVVV,

– minkä jälkeen toteutus täydessä laajuudessa.

1.7. Hallinnointitapa (hallinnointitavat)[42]

☒ komissio **hallinnoi suoraan keskitetysti**

☒ **välillinen keskitetty hallinnointi**, jossa täytäntöönpanotehtäviä on siirretty

– ☒ toimeenpanovirastoille

– ☒ yhteisöjen perustamille elimille[43]

– ☒ kansallisille julkisoikeudellisille elimille tai julkisen palvelun tehtäviä hoitaville elimille

– ☐ henkilöille, joille on annettu tehtäväksi toteuttaa Euroopan unionista tehdyn sopimuksen V osaston mukaisia erityistoimia ja jotka nimetään varainhoitoasetuksen 49 artiklan mukaisessa perussäädöksessä

☐ **hallinnointi yhteistyössä** jäsenvaltioiden kanssa

☐ **hajautettu hallinnointi** yhteistyössä kolmansien maiden kanssa

☒ **hallinnointi yhteistyössä kansainvälisten järjestöjen kanssa**, mukaan lukien Euroopan avaruusjärjestö

Jos käytetään useampaa kuin yhtä hallinnointitapaa, huomautuksille varatussa kohdassa olisi annettava lisätietoja.

Huomautukset:

Komissio aikoo käyttää tämän toiminnan toteuttamiseen useita erilaisia hallintotapoja nykyisen rahoituskehyksen puitteissa käytettyjen hallintotapojen pohjalta. Näihin hallintotapoihin lukeutuvat keskitetty hallinnointi ja yhteistyössä tehtävä hallinnointi.

Hallinnoinnista vastaavat komission yksiköt, olemassa olevat komission toimeenpanovirastot, kun niiden toimeksiantoja uudistetaan ja laajennetaan tasapainoisella tavalla, sekä ulkoiset elimet, kuten elimet, jotka on perustettu Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 187 artiklan nojalla (yhteisyritykset, joiden toimeksiannot

42 Kuvaukset eri hallinnointitavoista ja viittaukset varainhoitoasetukseen ovat saatavilla budjettipääosaston verkkosivuilla osoitteessa http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag_en.html.

43 Sellaisina kuin nämä on määritelty varainhoitoasetuksen 185 artiklassa.

uudistetaan arvioinnin jälkeen, sekä uudet yhteisyritykset, jotka perustetaan esim. yhteiskunnallisia haasteita koskevan osan täytäntöönpanon yhteydessä), 185 artiklan nojalla (useiden jäsenvaltioiden yhdessä toteuttamat ohjelmat, joihin kansalliset julkisoikeudelliset yhteisöt tai julkisen palvelun tehtäviä suorittavat yhteisöt osallistuvat) sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin ja rahoitusvälineiden kautta.

Nykyisen rahoituskehyksen puitteissa jo ulkoistetut toimet (esim. tieteen eturintamassa tehtävä tutkimus, Marie Curie -toimet, pk-yrityksiä koskevat toimet, osaamis- ja innovointiyhteisöt), joita jatketaan Horisontti 2020 -puiteohjelmassa, pannaan täytäntöön nykyistä ulkoistamista jatkaen. Tämä voi vaatia asianomaisten ulkoisten elinten erikoistumisen lisäämistä ja hallinnoinnin yksinkertaistamista ja niiden toiminnallisen koon mukauttamista vastaavasti.

Myös muiden Horisontti 2020 -puiteohjelman toimien ulkoistaminen on mahdollista, etenkin käyttämällä olemassa olevia komission toimeenpanovirastoja, kunhan keskeinen poliittinen toimivalta pysyy komission yksiköillä. Näiden toimien toteuttamiseksi käytettävät ulkoistamistavat valitaan niiden osoitetun tehokkuuden ja toimivuuden pohjalta. Komission toimeenpanovirastoille osoitettua henkilöstöä on samalla kasvatettava suhteessa ulkoistettuja toimia vastaavaan talousarvion osaan ja ottaen huomioon komission henkilöstöä koskeva sitoumus (*Eurooppa 2020 -strategiaa tukeva talousarvio,* KOM(2011) 500).

Euroopan avaruusvirasto voi osallistua Horisontti 2020 -puiteohjelman avaruuteen liittyvien toimien täytäntöönpanoon, kun tällä osallistumisella voidaan saavuttaa voimakkaampi vipuvaikutus.

2. HALLINNOINTI

Yksinkertaistaminen

Horisontti 2020 -puiteohjelman on houkuteltava parhaita huippututkijoita ja Euroopan innovatiivisimpia yrityksiä. Tämä voidaan saavuttaa ainoastaan ohjelmalla, joka aiheuttaa osallistujille mahdollisimman pienen hallintotaakan, sekä asianmukaisilla rahoitusehdoilla. Horisontti 2020 -puiteohjelman **yksinkertaistaminen** kohdistuu **kolmeen yleistavoitteeseen**: osallistujien hallintokustannusten alentaminen, ehdotusten ja avustusten hallinnoinnin nopeuttaminen ja varainhoidon virheiden vähentäminen. Tutkimus- ja innovointirahoitus yksinkertaistuu myös varainhoitoasetuksen tarkistuksen johdosta (ei korollisia tilejä ennakkomaksuille, tukikelpoinen alv, järjestelmällisten virheiden ekstrapoloinnin rajoittaminen).

Horisontti 2020 -puiteohjelman yksinkertaistamiseen liittyy useita ulottuvuuksia.

Rakenteellinen yksinkertaistaminen tapahtuu

- yhdistämällä kaikki tutkimukseen ja innovointiin liittyvät rahoitusvälineet (EIT, kilpailukyvyn ja innovoinnin puiteohjelma, tutkimuksen puiteohjelma) Horisontti 2020 -puiteohjelmaksi ja sen erityisohjelmaksi,

- laatimalla vain yksi erityisohjelma, jolla Horisontti 2020 -puiteohjelma pannaan täytäntöön,

- ottamalla käyttöön yhdet osallistumissäännöt, jotka kattavat Horisontti 2020 -puiteohjelman kaikki osat.

Rahoitussääntöjen yksinkertaistaminen helpottaa ehdotusten valmistelua ja hankkeiden hallinnointia. Samalla se vähentää varainhoidon virheitä. Ehdotettu lähestymistapa on seuraava:

Avustusten tärkein rahoitusmalli:

- todellisten välittömien kustannusten yksinkertaisempi korvaaminen siten, että edunsaajien tavanomaiset kirjanpitokäytänteet hyväksytään laajemmin, mukaan lukien tiettyjen verojen ja maksujen tukikelpoisuus;

- mahdollisuus käyttää henkilöstön yksikkökustannuksia (keskimääräisiä henkilöstökustannuksia) sellaisten edunsaajien tapauksessa, joille tämä on tavanomainen tilinpitomenetelmä, ja sellaisille pk-yritysten omistajille, jotka eivät saa palkkaa;

- työaikojen kirjaamisen yksinkertaistaminen antamalla selkeät ja yksinkertaiset vähimmäisehdot ja poistamalla erityisesti vaatimus työaikojen kirjaamisesta sellaisten työntekijöiden kohdalla, jotka työskentelevät yksinomaan unionin hankkeen parissa;

- yksi korvausprosentti kaikille osallistujille sen sijaan, että käytettäisiin kolmea eri prosenttia osallistujan tyypin mukaan;

- yleisenä sääntönä yksi kiinteämääräinen korvaus, joka kattaa välilliset kustannukset, sen sijaan että käytettäisiin neljää eri menetelmää välillisten kustannusten laskemiseen;

- yksikkökustannusten ja kertakorvausten järjestelmän jatkaminen liikkuvuus- ja koulutustoimissa (Marie Curie -toimet);

tuotospohjainen rahoitus, jossa koko hankkeesta maksetaan kertakorvaus erityisaloilla.

Tarkistettu valvontastrategia, jota kuvataan 2.2.2 kohdassa, **luo uuden tasapainon** luottamuksen ja valvonnan välille ja keventää osallistujien hallintotaakkaa entisestään.

Sääntöjen ja valvonnan yksinkertaistamisen lisäksi kaikkia hankkeiden täytäntöönpanoon liittyviä **menettelyjä ja prosesseja** järkeistetään. Tähän sisältyvät yksityiskohtaiset säännökset ehdotusten sisällöstä ja muodosta, prosessit, jotka liittyvät ehdotusten muuttamiseen hankkeiksi, raportointi- ja seurantavaatimukset sekä asiaa koskevat ohjeasiakirjat ja tukipalvelut. Osallistumisesta aiheutuvia hallintokustannuksia vähentää merkittävästi käyttäjäystävällinen tietojärjestelmä, joka perustuu unionin seitsemännen tutkimuksen ja teknologian kehittämisen puiteohjelman (2007–2013) osallistujien portaaliin.

2.1. Seuranta- ja raportointisäännöt

Horisontti 2020 -puiteohjelman epäsuorien toimien arviointia ja seurantaa varten kehitetään uusi järjestelmä. Se perustuu kokonaisvaltaiseen, oikea-aikaiseen ja yhdenmukaistettuun strategiaan, jossa painotetaan suoritustehoa, tuotoksia, tuloksia ja vaikutuksia. Sen tukena ovat asianmukainen tietokanta, asiantuntijat, asiaa koskeva erityinen tutkimustoimi ja tiiviimpi yhteistyö jäsenvaltioiden ja assosioituneiden maiden kanssa, ja sitä hyödynnetään asianmukaisen tulosten levittämisen ja raportoinnin kautta. Suorien toimien osalta JRC jatkaa seurantatoimiensa parantamista mukauttamalla tuotoksia ja vaikutuksia mittaavia indikaattoreitaan.

Järjestelmään sisältyvät tiedot monialaisista aiheista kuten kestävyydestä ja ilmastonmuutoksesta. Ilmastoon liittyvät menot lasketaan Rion tunnusmerkkeihin perustuvan seurantajärjestelmän avulla.

2.2. Hallinnointi- ja valvontajärjestelmä

Kahden prosentin virheraja valittiin laillisuuden ja asianmukaisuuden tärkeimmäksi indikaattoriksi tutkimusavustusten alalla. Tämä on kuitenkin aiheuttanut eräitä odottamattomia tai epäsuotavia sivuvaikutuksia. Sekä edunsaajat että lainsäätäjä ovat katsoneet, että valvontataakka on kasvanut liian suureksi. Tästä aiheutuu vaara, että unionin tutkimusohjelmasta tulee vähemmän houkutteleva, mikä vaikuttaisi kielteisesti unionin tutkimukseen ja innovointiin.

Helmikuun 4. päivänä 2011 kokoontunut Eurooppa-neuvosto totesi päätelmissään seuraavaa: ”Jotta parhaiden tutkijoiden ja innovatiivisimpien yritysten olisi helpompi ottaa käyttöön tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja innovoinnin edistämiseen tarkoitettuja EU:n välineitä, on ratkaisevan tärkeää, että niitä yksinkertaistetaan erityisesti sopimalla asiaankuuluvien laitosten välisestä uudesta tasapainosta luottamuksen ja valvonnan sekä riskien ottamisen ja riskien välttämisen välillä” (ks. EUCO 2/1/11 REV1, Bryssel 8. maaliskuuta 2011).

Euroopan parlamentti kannattaa tutkimuspuiteohjelmien yksinkertaistamisesta 11. marraskuuta 2010 antamassaan päätöslauselmassa suurempaa virheriskiä tutkimusrahoituksessa ja ”on huolissaan siitä, että seitsemännen puiteohjelman nykyinen järjestelmä ja käytännön toteuttaminen keskittyvät liiaksi valvontaan, jolloin menetetään resursseja, osallistuminen vähenee ja tutkimusmahdollisuuksista tulee vähemmän houkuttelevia, sekä toteaa huolestuneena, että nykyisellä nollariskitoleranssin järjestelmällä pyritään pikemminkin välttämään riskejä kuin hallitsemaan niitä.”

Tarkastusten määrän jyrkkä kasvu ja niiden pohjalta tehty tulosten ekstrapolointi on herättänyt runsaasti vastalauseita tiedeyhteisössä (esim. Trust Researchers -aloite[44], jolla on jo 13 800 allekirjoittajaa).

Sidosryhmät ja instituutiot katsovat siis, että nykyistä lähestymistapaa on tarkistettava. Huomioon on otettava myös muita tavoitteita ja etuja, kuten tutkimuspolitiikan onnistuminen, kansainvälinen kilpailukyky ja tieteen huipputaso. Samaan aikaan on olemassa selkeä tarve hallinnoida budjettia tehokkaasti ja toimivasti ja ehkäistä petoksia ja tuhlausta. Nämä ovat Horisontti 2020 -puiteohjelman haasteet.

Komission lopullisena tavoitteena on rajoittaa jäännösvirheet alle kahteen prosenttiin kokonaismenoista ohjelman keston aikana. Tätä varten se on ottanut käyttöön useita yksinkertaistamistoimenpiteitä. Huomioon on kuitenkin otettava myös muut tavoitteet, kuten EU:n tutkimuspolitiikan houkuttelevuus ja onnistuminen, kansainvälinen kilpailukyky, tieteen huipputaso ja erityisesti tarkastusten kustannukset (ks. 2.2.2 kohta).

Näiden tekijöiden tasapainottamiseksi ehdotetaan, että tutkimuksen ja innovoinnin talousarvion toteuttamisesta vastaavat pääosastot ottavat käyttöön kustannustehokkaan sisäisen valvontajärjestelmän, joka antaa riittävät takeet siitä, että virheriski on monivuotisella menokaudella vuosittain 2–5 prosenttia. Lopullisena tavoitteena on jäännösvirhetaso, joka on mahdollisimman lähellä kahta prosenttia monivuotisten ohjelmien päättyessä, kun kaikkien tarkastusten, korjausten ja takaisinperintätoimenpiteiden rahoitusvaikutukset on otettu huomioon.

2.2.1. Sisäinen valvontakehys

Avustusten sisäinen valvontajärjestelmä perustuu seuraaviin tekijöihin:

- komission sisäisen valvonnan standardien täytäntöönpano;

[44] http://www.trust-researchers.eu/

- menettelyt parhaiden hankkeiden valitsemiseksi ja niiden muuttamiseksi oikeudellisiksi välineiksi;

- hankkeen ja sopimusten hallinnointi jokaisen hankkeen elinkaaren ajan;

- kaikkien hakemusten ennakkotarkastus, mukaan lukien tilintarkastuslausuntojen pyytäminen ja kustannuslaskentamenetelmien ennakkotarkastukset;

- hakemuksista poimitun otoksen jälkitarkastukset;

- hankkeen tulosten tieteellinen arviointi.

Suorien toimien osalta varainhoitoprosessiin sisältyvät hankintojen ennakkotarkastukset ja jälkitarkastukset. Riskit arvioidaan vuosittain ja töiden edistymistä ja resurssien kulutusta seurataan säännöllisesti määriteltyjen tavoitteiden ja indikaattoreiden pohjalta.

2.2.2. Tarkastusten kustannukset ja hyödyt

Tutkimuksen ja innovoinnin talousarvion toteuttamisesta vastaavien pääosastojen sisäisen valvontajärjestelmän kustannuksiksi arvioidaan 267 miljoonaa euroa vuodessa (hyväksyttävää virheriskiä koskevan vuoden 2009 selvityksen pohjalta). Se on myös aiheuttanut huomattavan taakaan edunsaajille ja komission yksiköille.

Komission yksiköiden suorittaman valvonnan kokonaiskustannuksista (lukuun ottamatta edunsaajien kustannuksia) 43 prosenttia aiheutuu hankkeiden hallinnointivaiheessa, 18 prosenttia ehdotusten valintavaiheessa ja 16 prosenttia sopimusneuvotteluvaiheessa. Jälkitarkastukset ja niiden täytäntöönpano aiheuttavat 23 prosenttia (61 miljoonaa euroa) kokonaiskustannuksista.

Näillä huomattavilla valvontatoimilla ei ole kuitenkaan täysin onnistuttu saavuttamaan niille asetettuja tavoitteita. Kuudennen puiteohjelman arvioitu jäännösvirheaste, kun on otettu huomioon kaikki toteutetut tai toteutettavat takaisinperinnät ja korjaukset, on edelleen yli kaksi prosenttia. Tutkimuksen ja innovoinnin pääosaston seitsemännestä puiteohjelmasta tekemien tarkastusten nykyinen virheaste on noin 5 prosenttia, ja vaikka virheaste pienenee tarkastusten vaikutuksesta ja on nyt hieman vääristynyt, koska tarkastukset on keskitetty edunsaajiin, joita ei aiemmin ole tarkastettu, on epätodennäköistä, että kahden prosentin jäännösvirhe saavutetaan. Euroopan tilintarkastustuomioistuimen määrittämä virheaste on samaa luokkaa.

2.2.3. Odotettu väärinkäytösten riski

Lähtökohtana on nykytilanne seitsemännestä puiteohjelmasta tähän mennessä tehtyjen tarkastusten pohjalta. Tämä alustava edustava virheaste on lähellä viittä prosenttia (tutkimuksen ja innovoinnin pääosaston osalta). Suurin osa havaituista virheistä johtuu siitä, että nykyinen tutkimusrahoitusjärjestelmä perustuu edunsaajan ilmoittamien tutkimushankkeen todellisten kustannusten korvaamiseen. Tämä tekee tukikelpoisten kustannusten arvioinnista varsin monimutkaista.

Tutkimuksen ja innovoinnin pääosaston seitsemännestä puiteohjelmasta tähän mennessä tekemistä tarkastuksista on suoritettu virheasteiden analyysi, joka osoittaa, että

- Lukumääräisesti noin 27 prosenttia ja määrällisesti noin 35 prosenttia virheistä liittyy henkilöstökustannusten virheelliseen laskuttamiseen. Havaittuja toistuvia ongelmia ovat keskimääräisten tai budjetoitujen kustannusten laskuttaminen (todellisten kustannusten sijaan), riittämätön kirjanpito ohjelmaan käytetystä ajasta ja tukikelvottomien erien laskuttaminen.

- Lukumääräisesti noin 40 prosenttia ja arvon perusteella noin 37 prosenttia virheistä liittyy muihin suoriin kustannuksiin (muihin kuin henkilöstökustannuksiin). Havaittuja toistuvia virheitä ovat muun muassa alv:n huomioon ottaminen, selkeän yhteyden puuttuminen hankkeeseen, laskujen tai maksutositteiden toimittamatta jättäminen, poistojen virheellinen laskenta siten, että laskutetaan laitteen kokonaiskustannus ilman arvonalennusta, sekä alihankinta ilman ennakkohyväksyntää tai noudattamatta edullisuutta koskevia sääntöjä.

- Lukumääräisesti noin 33 prosenttia ja määrällisesti noin 28 prosenttia virheistä liittyy välillisiin kustannuksiin. Tähän pätevät samat riskit kuin henkilöstökustannuksiin. Lisäriskinä on yleiskustannusten epätäsmällinen tai epäoikeudenmukainen kohdentaminen unionin hankkeisiin.

Monissa tapauksissa välilliset kustannukset muodostavat kiinteän prosenttiosuuden suorista kustannuksista, jolloin välillisten kustannusten virhe on suhteessa suorien kustannusten virheeseen.

Horisontti 2020 -puiteohjelmassa otetaan käyttöön joukko tärkeitä yksinkertaistamistoimenpiteitä (ks. edellä 2 kohta), jotka alentavat virheastetta kaikissa virheluokissa. Pidemmälle menevää yksinkertaistamista koskevassa sidosryhmien ja instituutioiden kuulemisessa ja Horisontti 2020 -puiteohjelman vaikutustenarvioinnissa kävi kuitenkin selvästi ilmi, että parhaana pidetty vaihtoehto on todellisten kustannusten korvaamiseen perustuvan rahoitusmallin jatkaminen. Tulosperustaisen rahoituksen, kiinteämääräisten maksujen tai kertakorvausten järjestelmällinen käyttö vaikuttaa tässä vaiheessa ennenaikaiselta, koska tällaista järjestelmää ei ole testattu aiemmissa ohjelmissa. Todellisten kustannusten korvaamiseen perustuvan järjestelmän säilyttäminen merkitsee kuitenkin sitä, että virheitä esiintyy jatkossakin.

Seitsemännessä puiteohjelmassa tehdyissä tarkastuksissa havaittujen virheiden analysointi osoittaa, että noin 25–35 prosenttia niistä voitaisiin välttää ehdotetuilla yksinkertaistamistoimenpiteillä. Virheasteen voidaan odottaa laskevan 1,5 prosenttia eli lähes 5 prosentista noin 3,5 prosenttiin. Tähän lukuun viitataan myös komission tiedonannossa virheriskin ja valvonnasta aiheutuvien hallintokustannusten oikeasta tasapainosta.

Komissio katsoo siis, että Horisontti 2020 -puiteohjelman mukaisissa tutkimusmenoissa 2–5 prosentin vuotuinen virheriski on realistinen tavoite, kun otetaan huomioon tarkastusten kustannukset, sääntöjen monimutkaisuuden vähentämiseksi ehdotetut yksinkertaistamistoimenpiteet ja tutkimushankkeiden kustannusten korvaamiseen liittyvä toiminnan luonteesta johtuva riski. Lopullisena

tavoitteena on, että jäännösvirhetaso on mahdollisimman lähellä kahta prosenttia ohjelmien päättyessä, kun kaikkien tarkastusten, korjausten ja takaisinperintätoimenpiteiden rahoitusvaikutukset on otettu huomioon.

Tämä tavoite otetaan huomioon Horisontti 2020 -puiteohjelman menojen jälkitarkastusstrategiassa. Se perustuu tilintarkastukseen, joka tehdään koko puiteohjelman laajuudelta valitusta edustavasta otoksesta menoja, jota täydennetään riskinarvioinnin perusteella valitulla otoksella.

Jälkitarkastuksia suoritetaan vain niin paljon kuin on välttämättä tarpeen tämän tavoitteen saavuttamiseksi ja strategian toteuttamiseksi. Jälkitarkastustoimien hallinnoinnilla varmistetaan, että osallistujien tarkastustaakka pysyy mahdollisimman pienenä. Komissio pitää ohjeellisena arvona, että enintään 7 prosenttia Horisontti 2020 -puiteohjelman osallistujista joutuu tarkastuksen kohteeksi koko ohjelman aikana. Aikaisempi kokemus osoittaa, että tarkastuksen kohteena olevien menojen määrä olisi huomattavasti korkeampi.

Laillisuutta ja asianmukaisuutta koskevaa jälkitarkastusstrategiaa täydennetään tieteellisessä arvioinnilla ja petostentorjuntastrategialla (ks. jäljempänä 2.3 kohta).

Tämä skenaario perustuu oletukseen, ettei yksinkertaistamistoimenpiteitä muuteta olennaisesti päätöksentekoprosessissa.

Huomautus: Tämä jakso koskee ainoastaan avustusten hallinnointia; julkisissa hankintaprosesseissa toteutettujen hallinto- ja toimintamenojen osalta hyväksyttävän virheriskin ylärajana pidetään 2 prosenttia.

2.3. Toimenpiteet petosten ja sääntöjenvastaisuuksien ehkäisemiseksi

Tutkimuksen ja innovoinnin talousarvion toteuttamisesta vastaavat pääosastot torjuvat petoksia määrätietoisesti avustustenhallinnointiprosessin kaikissa vaiheissa. Niiden on kehitettävä ja pantava täytäntöön petostentorjuntastrategia, johon sisältyy tietojen parempi hyödyntäminen etenkin kehittyneiden tietotekniikkavälineiden avulla sekä henkilöstön koulutus ja henkilöstölle tiedottaminen. Petosten ehkäisemiseksi on kehitetty seuraamuksia sekä asianmukaisia rangaistuksia, jos niitä havaitaan. Näitä toimia jatketaan. Horisontti 2020 -pakettiin kuuluville ehdotuksille on tehty arviointi, jossa on arvioitu alttius petoksille, minkä lisäksi on arvioitu suojaamistoimenpiteiden vaikutuksia. Ehdotetuilla toimenpiteillä pitäisi kaiken kaikkiaan olla myönteinen vaikutus petosten torjuntaan, koska niissä painotetaan enemmän riskinarviointiin perustuvia tarkastuksia ja tehostetaan tieteellistä arviointia ja valvontaa.

On syytä korostaa, että havaittujen petosten osuus on ollut hyvin pieni suhteessa menojen kokonaismäärään. Tutkimuksen ja innovoinnin talousarvion toteuttamisesta vastaavat pääosastot pyrkivät kuitenkin edelleen torjumaan petokset määrätietoisesti.

Komissio varmistaa asianmukaisin toimenpitein, että tämän asetuksen mukaisesti rahoitettavia toimia toteutettaessa unionin taloudellisia etuja suojataan petoksia, lahjontaa ja muuta laitonta toimintaa ehkäisevillä toimenpiteillä, tehokkailla tarkastuksilla ja, jos sääntöjenvastaisuuksia havaitaan, perimällä aiheettomasti

maksetut määrät takaisin sekä soveltuvin osin käyttämällä tehokkaita, oikeasuhteisia ja ennalta ehkäiseviä seuraamuksia.

Komissiolla ja sen edustajilla sekä tilintarkastustuomioistuimella on valtuudet tehdä kaikkien unionilta tämän puiteohjelman mukaisesti rahoitusta saaneiden avustuksensaajien, toimeksisaajien ja alihankkijoiden osalta asiakirjoihin perustuvia ja paikalla suoritettavia tarkastuksia.

Euroopan petostentorjuntavirasto (OLAF) voi asetuksessa (Euratom, EY) N:o 2185/96 säädettyjen menettelyjen mukaisesti tehdä niihin talouden toimijoihin kohdistuvia paikalla suoritettavia todentamisia ja tarkastuksia, joille on suoraan tai välillisesti myönnetty asianomaista rahoitusta, selvittääkseen, onko avustussopimukseen tai -päätökseen taikka unionin rahoitusta koskevaan sopimukseen liittynyt unionin taloudellisia etuja vahingoittavia petoksia, lahjontaa tai muuta laitonta toimintaa.

Kolmansien maiden ja kansainvälisten järjestöjen kanssa tehdyissä yhteistyösopimuksissa sekä tämän päätöksen täytäntöönpanosta seurauksena olevissa avustussopimuksissa ja -päätöksissä sekä sopimuksissa on nimenomaisesti annettava komissiolle, tilintarkastustuomioistuimelle ja OLAF:lle valtuudet tehdä edellä tarkoitettuja tarkastuksia sekä edellä tarkoitettuja paikalla suoritettavia todentamisia ja tarkastuksia, sanotun kuitenkaan rajoittamatta edellisten alakohtien soveltamista.

3. EHDOTUKSEN/ALOITTEEN ARVIOIDUT RAHOITUSVAIKUTUKSET

3.1. Kyseeseen tulevat monivuotisen rahoituskehyksen otsakkeet ja menopuolen budjettikohdat

- Talousarviossa jo olevat budjettikohdat (Ei sovelleta)

Monivuotisen rahoituskehyksen otsakkeiden ja budjettikohtien mukaisessa järjestyksessä

Moniv. rahoitus-kehyksen otsake	Budjettikohta	Määräraha-laji	Rahoitusosuudet			
	Numero [Nimi ……..…..….]	JM/EI-JM (45)	EFTA-mailta[46]	ehdokas-mailta[47]	kolman-silta mailta	varainhoito-asetuksen 18 artiklan 1 kohdan aa alakohdassa tarkoitetut rahoitusosuudet
	[XX.YY.YY.YY]	JM/EI-JM	KYLLÄ/ EI	KYLLÄ/EI	KYLLÄ/ EI	KYLLÄ/EI

- Uudet perustettaviksi esitetyt budjettikohdat

Monivuotisen rahoituskehyksen otsakkeiden ja budjettikohtien mukaisessa järjestyksessä

Moniv. rahoitus-kehyksen otsake	Budjettikohta	Määrä-raha-laji	Rahoitusosuudet			
	Numero [Otsake 1 - Älykäs ja osallistava kasvu]	JM/EI-JM	EFTA-mailta	ehdokas-mailta	kolman-silta mailta	varainhoito-asetuksen 18 artiklan 1 kohdan aa alakohdassa tarkoitetut rahoitusosuudet
	Hallintomenot *Epäsuorat tutkimustoimet:* XX 01 05 01 Tutkimushenkilöstöä koskevat menot XX 01 05 02 Ulkopuolinen tutkimus-henkilöstö XX 01 05 03 Muut tutkimustoiminnan hallintomenot *Suorat tutkimustoimet:* 10 01 05 01 Tutkimushenkilöstöä koskevat menot 10 01 05 02 Ulkopuolinen tutkimushenkilöstö 10 01 05 03 Muut tutkimustoiminnan	EI-JM	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ

45 JM = jaksotetut määrärahat; EI-JM = jaksottamattomat määrärahat.
46 EFTA: Euroopan vapaakauppaliitto.
47 Ehdokasmaat ja soveltuvin osin Länsi-Balkanin mahdolliset ehdokasmaat.

	hallintomenot 10 01 05 04 Muut menot suoriin tutkimusinfrastruktuureihin[48]					
	Toimintamenot XX 02 01 01 Horisontaaliset toimet *Huipputason tiede* 08 02 02 01 Euroopan tutkimusneuvosto 15 02 02 00 Taitoja, koulutusta ja urakehitystä koskevat Marie Curie -toimet 08 02 02 02 Euroopan tutkimus-infrastruktuurit (mukaan luettuna sähköiset infrastruktuurit) 09 02 02 01 Euroopan tutkimus-infrastruktuurit (mukaan luettuna sähköiset infrastruktuurit) 08 02 02 03 Tulevat ja kehitteillä olevat teknologiat 09 02 02 02 Tulevat ja kehitteillä olevat teknologiat *Teollisuuden johtoasema* 08 02 03 01 Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa 09 02 03 00 Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa 02 02 02 01 Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa 08 02 03 02 Riskirahoituksen saatavuus 02 02 02 02 Riskirahoituksen saatavuus 08 02 03 03 Innovointi pk-yrityksissä 02 02 02 03 Innovointi pk-yrityksissä *Yhteiskunnalliset haasteet* 08 02 04 01 Terveys, väestönmuutos ja hyvinvointi 08 02 04 02 Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous	JM	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ	KYLLÄ

[48] JRC on pyytänyt uutta budjettikohtaa infrastruktuuri-investointeihin. Useimmat JRC:n tiloista ovat 60- ja 70-luvulta, eivätkä ne enää vastaa nykyvaatimuksia. Tästä syystä JRC:n monivuotisen työohjelman toteuttamiseksi tarvitaan uusia tiloja tai nykyisiä tiloja on kunnostettava EU:n turva- ja turvallisuusvaatimusten sekä EU/20/20/20-ympäristötavoitteiden mukaisesti. JRC on laatinut ”Infrastruktuurin kehityssuunnitelman 2014–2020”, jossa eritellään investointitarpeet vuoteen 2020 asti kaikissa ehdotettuun uuteen budjettikohtaan sisällytetyissä JRC:n kohteissa.

	05 02 01 00 Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous 08 02 04 03 Turvallinen, puhdas ja tehokas energia 32 02 02 00 Turvallinen, puhdas ja tehokas energia 08 02 04 04 Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne 06 02 02 00 Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne 08 02 04 05 Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet 07 02 02 00 Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet 02 02 03 01 Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet 08 02 04 06 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat 02 02 03 02 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat 09 02 04 00 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat 15 02 03 00 Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti 10 02 01 00 Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet					

3.2. Arvioidut vaikutukset menoihin

3.2.1. Yhteenveto arvioiduista vaikutuksista menoihin

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Monivuotisen rahoituskehyksen otsake:	Numero	[Otsake 1 - Älykäs ja osallistava kasvu]

Pääosastot: Tutkimus ja innovointi / Tietoyhteiskunta ja viestimet / Koulutus ja kulttuuri / Yritystoiminta / Energia / Liikenne ja liikkuminen / Maatalous ja maaseudun kehittäminen / YTK:n suora tutkimustoiminta / Ympäristö			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	**YHTEENSÄ**
• Toimintamäärärahat											
Horisontaaliset toimet											
XX 02 01 01	Sitoumukset	(1a)	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	
	Maksut	(2a)	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	
08 02 02 01 Euroopan tutkimusneuvosto	Sitoumukset	(1b)	1640,417	1753,575	1879,819	2009,349	2144,525	2284,826	2427,130		**14139,641**
	Maksut	(2b)	204,154	1055,485	1335,717	1661,563	1868,955	2063,161	2199,449	3751,158	**14139,641**
08 02 02 02 Euroopan tutkimusinfrastruktuurit (mukaan luettuna sähköiset infrastruktuurit)	Sitoumukset	(1c)	199,794	211,723	225,177	238,964	253,364	268,311	283,451		**1680,784**
	Maksut	(2c)	24,865	128,015	161,107	199,448	223,066	244,699	259,212	440,372	**1680,784**
08 02 02 03 Tulevat ja kehitteillä olevat	Sitoumukset	(1d)	283,318	300,310	320,217	469,448	606,917	642,722	678,989		**3301,921**

teknologiat** 09 02 02 02 Tulevat ja kehitteillä olevat teknologiat**	Maksut	(2d)	48,847	251,487	316,496	391,819	438,217	480,715	509,225	865,115	**3301,921**
08 02 03 01 Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa	Sitoumukset	(1e)	545,193	577,744	614,457	652,078	691,372	732,159	773,472		**4586,474**
	Maksut	(2e)	67,851	349,323	439,624	544,249	608,697	667,728	707,329	1201,673	**4586,474**
08 02 03 02 Riskirahoituksen saatavuus** 02 02 02 02 Riskirahoituksen saatavuus**	Sitoumukset	(1f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520		**3768,450**
	Maksut	(2f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	0	**3768,450**
08 02 03 03 Innovointi pk-yrityksissä** 02 02 02 03 Innovointi pk-yrityksissä**	Sitoumukset	(1g)	78,373	83,053	88,330	93,738	99,387	105,250	111,189		**659,320**
	Maksut	(2g)	9,754	50,216	63,197	78,238	87,502	95,988	101,681	172,744	**659,320**
08 02 04 01 Terveys, väestönmuutos ja hyvinvointi	Sitoumukset	(1h)	1030,952	1051,848	1073,128	950,146	1398,959	1481,491	1565,088		**8551,612**
	Maksut	(2h)	126,578	651,675	820,134	1015,317	1135,546	1245,671	1319,549	2237,142	**8551,612**
08 02 04 02 Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous**	Sitoumukset	(1i)	525,695	557,082	592,481	628,757	666,645	705,974	745,810		**4422,444**
	Maksut	(2i)	65,424	336,830	423,901	524,785	586,927	643,848	682,032	1158,697	**4422,444**

05 02 01 00 Elintarviketurva, kestävä maatalous, merien ja merenkulun tutkimus ja biotalous**											
08 02 04 03 Turvallinen, puhdas ja tehokas energia** 32 02 02 00 Turvallinen, puhdas ja tehokas energia**	Sitoumukset	(1j)	732,073	775,781	825,079	875,596	928,359	983,126	1038,601		**6158,614**
	Maksut	(2j)	91,108	469,063	590,317	730,805	817,344	896,610	949,786	1613,580	**6158,614**
08 02 04 04 Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne** 06 02 02 00 Älykäs, ympäristöystävällinen ja yhdentynyt liikenne**	Sitoumukset	(1k)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820		**7245,052**
	Maksut	(2k)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231	**7245,052**
08 02 04 05 Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet** 02 02 03 01 Ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet** 07 02 02 00 Ilmastotoimet,	Sitoumukset	(1l)	400,096	423,983	450,925	478,534	507,370	537,302	567,620		**3365,830**
	Maksut	(2l)	49,793	256,354	322,622	399,403	446,698	490,019	519,081	881,860	**3365,830**

resurssitehokkuus ja raaka-aineet**											
08 02 04 06 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat** 09 02 04 00 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat** 02 02 03 02 Osallisuutta edistävät, innovatiiviset ja turvalliset yhteiskunnat**	Sitoumukset	(1m)	483,533	512,402	544,963	578,329	613,179	649,353	685,994		**4067,754**
	Maksut	(2m)	60,177	309,815	389,903	482,696	539,855	592,210	627,332	1065,767	**4067,754**
09 02 02 01 Euroopan tutkimusinfrastruktuurit (mukaan luettuna sähköiset infrastruktuurit)	Sitoumukset	(1n)	113,951	120,755	128,428	136,291	144,504	153,029	161,664		**958,622**
	Maksut	(2n)	14,181	73,012	91,886	113,754	127,224	139,562	147,839	251,163	**958,622**
09 02 03 00 Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa	Sitoumukset	(1o)	1005,176	1065,189	1132,878	1202,241	1274,686	1349,886	1426,056		**8456,112**
	Maksut	(2o)	125,096	644,049	810,537	1003,436	1122,258	1231,095	1304,108	2215,533	**8456,112**
02 02 02 01 Johtoasema mahdollistavissa ja	Sitoumukset	(1p)	194,477	206,088	219,184	232,604	246,620	261,169	275,907		**1636,048**
	Maksut	(2p)	24,203	124,608	156,819	194,140	217,129	238,186	252,313	428,651	**1636,048**

teollisuusteknologioissa											
15 02 02 00 Taitoja, koulutusta ja urakehitystä koskevat Marie Curie -toimet	Sitoumukset	(1q)	728,274	771,756	820,798	871,052	923,542	978,025	1033,212		**6126,659**
	Maksut	(2q)	90,635	466,629	587,254	727,013	813,103	891,958	944,858	1605,208	**6126,659**
15 02 03 00 Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti	Sitoumukset	(1r)	267,498	324,047	389,375	472,279	[497,465]*	[554,83]*	[599,78]*		**1453,199**
	Maksut	(2r)	232,723	281,921	338,756	410,883	188,916 + [243,863]*	[482,704]*	[521,806]*	[403,684] *	**1453,199**
10 02 01 00 Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet	Sitoumukset	(1s)	32,459	33,108	33,771	34,445	35,134	35,838	36,554		**241,311**
	Maksut	(2s)	12,325	27,672	31,582	33,891	34,568	35,261	35,965	30,048	**241,311**

* Vuosiksi 2018–2020 asetetaan 1652,057 miljoonan euron suuruinen lisämääräraha saataville tasasuhtaisesti osan ”Yhteiskunnalliset haasteet” ja erityistavoitteen ”Johtoasema mahdollistavissa ja teollisuusteknologioissa” talousarvioista alustavalta pohjalta ja 26 artiklan 1 kohdassa säädetyn arvioinnin jälkeen.

** Määrärahan jakautumista pääosastojen kesken ei vielä vahvisteta tässä vaiheessa.

			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	**YHTEENSÄ**
• Toimintamäärärahat YHTEENSÄ	Sitoumukset	(4)	9570,455	10155,782	10814,513	11489,691	12194,753	12926,590	13668,077		**80819,860**
	Maksut	(5)	1802,849	6502,665	8079,171	9906,943	10785,6	11613,07	12312,62	19816,94	**80819,860**
• Tiettyjen ohjelmien määrärahoista katettavat hallintomäärärahat YHTEENSÄ		(6)									
XX 01 05 01 Tutkimushenkilöstöä koskevat menot*		(6a)	226,187	230,711	235,325	240,031	244,832	249,729	254,723		**1681,538**
XX 01 05 02 Ulkopuolinen tutkimus-henkilöstö*		(6b)	169,252	232,572	258,456	289,571	316,454	341,909	376,531		**1984,745**

XX 01 05 03 Muut tutkimustoiminnan hallintomenot*		(6c)	138,404	162,149	172,823	185,361	196,450	207,073	220,939		**1283,199**
10 01 05 01 Tutkimushenkilöstöä koskevat menot		(6d)	151,686	156,996	162,490	168,178	174,064	180,156	186,461		**1180,031**
10 01 05 02 Ulkopuolinen tutkimus-henkilöstö		(6e)	34,280	35,052	35,840	36,647	37,471	38,314	39,176		**256,781**
10 01 05 03 Muut tutkimustoiminnan hallintomenot		(6f)	65,312	66,618	67,950	69,309	70,695	72,109	73,551		**485,545**
10 01 05 04 Muut menot suuriin tutkimusinfrastruktuureihin		(6g)	6,551	6,682	6,816	6,952	7,091	7,233	7,378		**48,703**
• Hallintomäärärahat YHTEENSÄ		6	791,672	890,780	939,700	996,049	1047,057	1096,523	1158,759		**6920,542**
Monivuotisen rahoituskehyksen **OTSAKKEESEEN 1 kuuluvat määrärahat YHTEENSÄ**	Sitoumukset	=4+ 6	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837		**87740,402**
	Maksut	=5+ 6	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100	**87740,402**

<u>* Luvut perustuvat oikeusperustan mukaisten hallintomäärärahojen sallitun enimmäismäärän käyttöön lähes kokonaisuudessaan. Ne ilmoitetaan sen havainnollistamiseksi, kuinka suuri henkilöstömäärä näillä määrärahoilla voidaan palkata.</u>

<u>Jos ehdotuksella/aloitteella on vaikutuksia useampaan otsakkeeseen:</u>

• Toimintamäärärahat YHTEENSÄ	Sitoumukset	(4)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Maksut	(5)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
• Tiettyjen ohjelmien määrärahoista katettavat hallintomäärärahat YHTEENSÄ		(6)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Monivuotisen rahoituskehyksen **OTSAKKEISIIN 1–4 kuuluvat määrärahat YHTEENSÄ** (viitemäärä)	Sitoumukset	=4+ 6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Maksut	=5+ 6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Monivuotisen rahoituskehyksen otsake:	5	”Hallintomenot”

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

		Vuosi **N**	Vuosi **N+1**	Vuosi **N+2**	Vuosi **N+3**	…ja näitä seuraavat vuodet (ilmoitetaan kaikki vuodet, joille ehdotuksen/aloitteen vaikutukset ulottuvat, ks. kohta 1.6)			**YHTEENSÄ**
PO: <…….>									
• Henkilöresurssit		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
• Muut hallintomenot		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<…….> **PO YHTEENSÄ**	Määrärahat	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Monivuotisen rahoituskehyksen **OTSAKKEESEEN 5 kuuluvat määrärahat YHTEENSÄ**	(Sitoumukset yhteensä = maksut yhteensä)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

		Vuosi 2014	Vuosi 2015	Vuosi 2016	Vuosi 2017	Vuosi 2018	Vuosi 2019	Vuosi 2020	Vuosi ≥2021	**YHTEENSÄ**
Monivuotisen rahoituskehyksen **OTSAKKEISIIN 1–5 kuuluvat määrärahat YHTEENSÄ**	Sitoumukset	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837		**87740,402**
	Maksut	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100	**87740,402**

3.2.2. *Arvioidut vaikutukset toimintamäärärahoihin*

– ☐ Ehdotus/aloite ei edellytä toimintamäärärahoja.

– ☑ Ehdotus/aloite edellyttää toimintamäärärahoja seuraavasti:

Maksusitoumusmäärärahat, milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella) – nykyhintoina

Tavoitteet ja tuotokset			Vuosi 2014		Vuosi 2015		Vuosi 2016		Vuosi 2017		Vuosi 2018		Vuosi 2019		Vuosi 2020		**YHTEENSÄ**	
	TUOTOKSET																	
⇩	Tyyppi[49]	Keski-määr. kustan-nukset	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä	Kustan-nus	Lukumäärä yhteensä	Kustannukset yhteensä
ERITYISTAVOITE 1[50] Huipputason tiede																		
- tuotos																		
- tuotos																		
- tuotos																		
Välisumma erityistavoite 1 Huipputason tiede				2965,755		3158,119		3374,440		3725,105		4072,852		4326,913		4584,446		26207,628
ERITYISTAVOITE 2 Teollisuuden johtoasema																		
- tuotos																		

[49] Tuotokset ovat tuloksena olevia tuotteita ja palveluita (esim. rahoitettujen opiskelijavaihtojen määrä tai rakennetut tiekilometrit).

[50] Kuten kuvattu kohdassa 1.4.2 ”Erityistavoitteet”.

Välisumma erityistavoite 2 Teollisuuden johtoasema			2271,175		2406,774		2559,714		2716,437		2880,127		3050,036		3222,143		19106,407
ERITYISTAVOITE 3 Yhteiskunnalliset haasteet																	
- tuotos																	
Välisumma erityistavoite 3 Yhteiskunnalliset haasteet			4033,565		4233,731		4457,207		4541,423		5206,640		5513,803		5824,934		33811,304
ERITYISTAVOITE 4 Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet																	
- tuotos																	
Välisumma erityistavoite 4 Yhteisen tutkimuskeskuksen muut kuin ydinalan suorat toimet			32,459		33,108		33,771		34,445		35,134		35,838		36,554		241,311
ERITYISTAVOITE 5 ”Osaamiskolmion osatekijöiden integrointi” (Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti)																	
- tuotos																	
Välisumma erityistavoite 5 ”Osaamiskolmion osatekijöiden integrointi” (Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti)			267,5		324,050		389,380		472,280		[497,46]		[554,832]		[599,777]		1453,199
KUSTANNUKSET YHTEENSÄ			9570,455		10155,782		10814,513		11489,691		12194,753		12926,590		13668,077		**80819,860**

3.2.3. Arvioidut vaikutukset hallintomäärärahoihin

3.2.3.1. Yhteenveto

– ☐ Ehdotus/aloite ei edellytä hallintomäärärahoja.

– ☑ Ehdotus/aloite edellyttää hallintomäärärahoja seuraavasti:

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	Vuosi **2014** [51]	Vuosi **2015**	Vuosi **2016**	Vuosi **2017**	Vuosi **2018**	Vuosi **2019**	Vuosi **2020**	**YHTEENSÄ**
Monivuotisen rahoituskehyksen OTSAKE 5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Henkilöresurssit	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Muut hallintomenot	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Monivuotisen rahoituskehyksen OTSAKE 5, välisumma	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Monivuotisen rahoituskehyksen OTSAKKEESEEN 5 sisältymättömät[52]								
Henkilöresurssit*	581,406	655,330	692,112	734,426	772,821	810,108	856,892	**5103,095**
Muut hallintomenot	210,266	235,449	247,589	261,622	274,237	286,415	301,868	**1817,447**
Monivuotisen rahoituskehyksen OTSAKKEESEEN 5 sisältymättömät, välisumma	791,672	890,779	939,701	996,048	1047,058	1096,523	1158,760	**6920,545**
YHTEENSÄ**	**791,672**	**890,779**	**939,701**	**996,048**	**1047,058**	**1096,523**	**1158,760**	**6920,545**

*** Luvut perustuvat oikeusperustan mukaisten hallintomäärärahojen sallitun enimmäismäärän käyttöön lähes kokonaisuudessaan. Ne ilmoitetaan sen havainnollistamiseksi, kuinka suuri henkilöstömäärä näillä määrärahoilla voidaan palkata.**

**** Lukuja muutetaan tarvittaessa suunnitellun ulkoistamismenettelyn tulosten mukaisesti.**

---

51 Vuosi n on ehdotuksen/aloitteen toteutuksen aloitusvuosi.

52 Tekninen ja/tai hallinnollinen apu sekä EU:n ohjelmien ja/tai toimien toteuttamiseen liittyvät tukimenot (entiset BA-budjettikohdat), epäsuora ja suora tutkimustoiminta.

3.2.3.2. Henkilöresurssien arvioitu tarve

– ☐ Ehdotus/aloite ei edellytä henkilöresursseja.

– ☑ Ehdotus/aloite edellyttää komission henkilöresursseja seuraavasti:

arvio kokonaislukuina (tai enintään yhden desimaalin tarkkuudella)

		Vuosi **2014**	Vuosi **2015**	Vuosi **2016**	Vuosi **2017**	Vuosi **2018**	Vuosi **2019**	Vuosi **2020**
• Henkilöstötaulukkoon sisältyvät virat/toimet (virkamiehet ja väliaikaiset toimihenkilöt)								
XX 01 01 01 (päätoimipaikka ja komission edustustot EU:ssa)		100	100	100	100	100	100	100
XX 01 01 02 (edustustot EU:n ulkopuolella)								
XX 01 05 01 (epäsuora tutkimustoiminta)**		1681	1681	1681	1681	1681	1681	1681
10 01 05 01 (suora tutkimustoiminta)		1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
• Ulkopuolinen henkilöstö (kokoaikaiseksi muutettuna)[53]								
XX 01 02 01 (kokonaismäärärahoista katettavat sopimussuhteiset toimihenkilöt, vuokrahenkilöstö ja kansalliset asiantuntijat)								
XX 01 02 02 (sopimussuhteiset ja paikalliset toimihenkilöt, vuokrahenkilöstö, nuoremmat asiantuntijat ja kansalliset asiantuntijat EU:n ulkopuolisissa edustustoissa)								
XX 01 04 ***yy***[54]	- päätoimipaikassa[55]							
	- EU:n ulkop. edustustoissa							
XX 01 05 02 (sopimussuhteiset toimihenkilöt, vuokrahenkilöstö ja kansalliset asiantuntijat – epäsuora tutkimustoiminta)*		867	867	867	867	867	867	867
10 01 05 02 (sopimussuhteiset toimihenkilöt, vuokrahenkilöstö ja kansalliset asiantuntijat – suora tutkimustoiminta)		593	593	593	593	593	593	593
Muu budjettikohta (mikä?)								
YHTEENSÄ		**4631**	**4631**	**4631**	**4631**	**4631**	**4631**	**4631**

* Edellä esitettyjä lukuja mukautetaan suunnitellun ulkoistamismenettelyn mukaisesti.

** EIT:n ja innovoinnin täytäntöönpanoon tarvittavan työmäärän arvioidaan edellyttävän noin 100 komission henkilöstötaulukkoon sisältyvää virkaa.

XX viittaa kyseessä olevaan toimintalohkoon eli talousarvion osastoon.

Henkilöresurssien tarve katetaan toimen hallinnointiin jo osoitetulla pääosaston henkilöstöllä ja/tai pääosastossa toteutettujen henkilöstön uudelleenjärjestelyjen tuloksena saadulla henkilöstöllä sekä tarvittaessa sellaisilla lisäresursseilla, jotka toimea hallinnoiva pääosasto voi saada käyttöönsä vuotuisessa määrärahojen jakomenettelyssä talousarvion puitteissa.

---

53 Sopimussuhteiset toimihenkilöt, vuokrahenkilöstö, nuoremmat asiantuntijat EU:n ulkopuolisissa edustustoissa, paikalliset toimihenkilöt ja kansalliset asiantuntijat.

54 Toimintamäärärahoista katettavan ulkopuolisen henkilöstön enimmäismäärä (entiset BA-budjettikohdat).

55 Etenkin rakennerahastot, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto (maaseuturahasto) ja Euroopan kalatalousrahasto.

Kuvaus henkilöstön tehtävistä:

Virkamiehet ja väliaikaiset toimihenkilöt	Kaikki virkamiehet ja väliaikaiset toimihenkilöt osallistuvat Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden toteuttamiseen koko prosessin ajan työohjelman valmistelusta tulosten levittämiseen vuosina 2014–2020. Tämä henkilöstömäärä kattaa kaikki lainsäädäntöesitykseen liitettävän rahoitusselvityksen 1.7 kohdassa ilmoitetut hallintotavat.
Ulkopuolinen henkilöstö	Ulkopuolinen henkilöstö osallistuu kokonaisuudessaan Horisontti 2020 -puiteohjelman tavoitteiden toteuttamiseen koko prosessin ajan työohjelman valmistelusta tulosten levittämiseen vuosina 2014–2020. Tämä henkilöstömäärä kattaa kaikki lainsäädäntöesitykseen liitettävän rahoitusselvityksen 1.7 kohdassa ilmoitetut hallintotavat.

3.2.4. Yhteensopivuus nykyisen monivuotisen rahoituskehyksen kanssa

– ☑ Ehdotus/aloite on nykyisen monivuotisen rahoituskehyksen mukainen.

– ☐ Ehdotus/aloite edellyttää rahoituskehyksen asianomaisen otsakkeen rahoitussuunnitelman muuttamista.

Ei sovelleta .

– ☐ Ehdotus/aloite edellyttää joustovälineen varojen käyttöön ottamista tai monivuotisen rahoituskehyksen tarkistamista.[56]

Ei sovelleta .

3.2.5. Ulkopuolisten tahojen osallistuminen rahoitukseen

– Ehdotuksen/aloitteen rahoittamiseen osallistuu ulkopuolisia tahoja seuraavasti (arvio):

määrärahat, milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

	Vuosi **2014**	Vuosi **2015**	Vuosi **2016**	Vuosi **2017**	Vuosi **2018**	Vuosi **2019**	Vuosi **2020**	Yhteensä
Rahoitukseen osallistuva taho	Ohjelmaan assosioituneet kolmannet maat							
Yhteisesti rahoitettavat määrärahat YHTEENSÄ*	p.m.							

* Kahdenvälisiä assosiaatiosopimuksia ei ole vielä tehty, joten ne lisätään myöhemmin.

[56] Katso toimielinten sopimuksen 19 ja 24 kohta.

3.3. Arvioidut vaikutukset tuloihin

– ☐ Ehdotuksella/aloitteella ei ole vaikutuksia tuloihin.

– ☑ Ehdotuksella/aloitteella on vaikutuksia tuloihin seuraavasti:

  – ☐ vaikutukset omiin varoihin

  – ☑ vaikutukset sekalaisiin tuloihin

milj. euroa (kolmen desimaalin tarkkuudella)

Tulopuolen budjettikohta	Käytettävissä olevat määrärahat kuluvana varainhoito-vuonna	Ehdotuksen/aloitteen vaikutus[57]						
		Vuosi **2014**	Vuosi **2015**	Vuosi **2016**	Vuosi **2017**	Vuosi **2018**	Vuosi **2019**	Vuosi **2020**
Erä 6011 Erä 6012 Erä 6013 Erä 6031		p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.

* Kahdenvälisiä assosiaatiosopimuksia ei ole vielä tehty, joten ne lisätään myöhemmin.

Vastaava(t) menopuolen budjettikohta (budjettikohdat) käyttötarkoitukseensa sidottujen sekalaisten tulojen tapauksessa:

02 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

05 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

06 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

07 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

08 04 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

09 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

10 02 02 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

15 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

32 03 01 Kolmansilta osapuolilta peräisin olevat määrärahat

Selvitys tuloihin kohdistuvan vaikutuksen laskentamenetelmästä

Jotkin assosioituneet valtiot voivat antaa lisärahoitusta puiteohjelmalle assosiointisopimuksilla. Laskentamenetelmästä sovitaan assosiaatiosopimuksissa, eikä menetelmä välttämättä ole kaikissa sopimuksissa sama. Laskelmat perustuvat useimmiten assosioituneen valtion bkt:hen verrattuna jäsenvaltioiden bkt:hen ja kyseistä prosenttimäärää sovelletaan sovittuun kokonaistalousarvioon.

[57] Perinteiset omat varat (tulli- ja sokerimaksut) on ilmoitettava nettomääräisinä eli bruttomäärästä on vähennettävä kantokuluja vastaava 25 prosentin osuus.