Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 6. heinäkuuta 2022
(OR. en)

11101/22

RECH 434
COMPET 586
IND 282

SAATE

Lähettäjä:	Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ
Saapunut:	6. heinäkuuta 2022
Vastaanottaja:	Neuvoston pääsihteeristö
Kom:n asiak. nro:	COM(2022) 332 final
Asia:	KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE Uusi eurooppalainen innovaatio-ohjelma

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2022) 332 final.

Liite: COM(2022) 332 final

EUROOPAN
KOMISSIO

Strasbourg 5.7.2022
COM(2022) 332 final

KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE

Uusi eurooppalainen innovaatio-ohjelma

{SWD(2022) 187 final}

1. SYVÄTEKNOLOGIAN UUDEN INNOVAATIOAALLON JOHTAMINEN

Innovointi on EU:n kilpailukyvyn ja kansalaisten terveyden ja hyvinvoinnin tärkeä edellytys. Se muokkaa markkinoita ja muuttaa talouksia, kannustaa olennaisiin muutoksiin julkisten palveluiden laadussa ja on välttämätön tekijä vihreän ja digitaalisen siirtymän yleisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Nyt tuloillaan on uusi innovaatioaalto, jossa on kyse syväteknologian innovaatioista. Tällaisen innovoinnin perustan muodostavat huipputiede, teknologia ja insinööritieteet, ja sen puitteissa hyödynnetään usein fysiikan, biologian ja digitaalialan edistysaskelia. Syväteknologia-alan innovaatioilla on potentiaalia tuoda transformatiivisia ratkaisuja globaaleihin haasteisiin. Syväteknologian innovaatioita luo EU:ssa yhä kasvava innovatiivisten startup-yritysten joukko, jolla on mahdollisuus tuoda innovaatioita laajemmin talouteen ja yhteiskuntaan. Tämä voi puolestaan muuttaa EU:n yritysmaailmaa ja siihen liittyviä markkinoita ja auttaa näin vastaamaan päivän polttavimpiin yhteiskunnallisiin haasteisiin ja saavuttamaan kestävän kehityksen tavoitteet.

Euroopalla on pitkä ja kunniakas innovointimenneisyys, ja neljän taustalla olevan syyn ansiosta se on ihanteellisessa asemassa ottamaan syväteknologian innovaatioaallon johdon käsiinsä.

Ensimmäinen neljästä syystä on EU:n johtava asema tieteessä. EU on tieteen edelläkävijä, ja syväteknologian innovaatiot hyödyntävät tieteen ja teknologian uusimpia oivalluksia, jotka perustuvat korkeimpiin etiikan ja lahjomattomuuden standardeihin. Kuusi prosenttia maailman väestöstä on EU:ssa, mutta se vastaa silti viidenneksestä koko maailman huippujulkaisuista[1][2]. Lisäksi EU:n yritykset ovat maailman kärkeä arvokkaiden vihreiden patenttien ja energiaintensiivisten teollisuudenalojen vihreiden patenttien alalla.

Toinen neljästä syystä on Euroopan vahva teollinen perusta ja yhä elinvoimaisempi startup-yritysten ekosysteemi. Syväteknologian innovaatiot tuottavat puhtaasti ohjelmistopohjaisten palvelujen sijaan pikemminkin fyysisiä tuotteita,[3] ja siksi ne hyötyvät usein vahvoista kumppanuuksista johtavien teollisuudenalojen kanssa. EU:n ohjelmien puitteissa toteutettavat yritys- ja tutkimuskumppanuudet, uuden teollisuusstrategian[4] kaltaiset politiikat ja niihin liittyvät aloitteet, kuten EU:n sirusäädös[5], antavat EU:lle mahdollisuuden kehittää varteenotettavia ehdotuksia ja arvoketjuja syväteknologiaa hyödyntävillä aloilla.

Kolmas neljästä syystä on se, että toimintaedellytykset innovointiin sisämarkkinoilla ovat tavoitteenasettelultaan kunnianhimoiset. Syväteknologian innovaatioilla pyritään ratkaisemaan keskeisiä yhteiskunnallisia haasteita. EU:n asema tuulienergia-alalla[6] osoittaa, että rohkeat – esimerkiksi ilmastonmuutosta ja ympäristönsuojelua koskevat – poliittiset valinnat yhdessä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön ja sisämarkkinoiden vahvuuksien kanssa ovat luoneet

[1] Määritelmän mukaan eniten lainattujen julkaisujen parhaan 10 prosentin joukossa.
[2] Science, Research and Innovation Performance of the EU, vuoden 2022 raportti.
[3] 83 prosenttia syväteknologiahankkeista on rakentamassa fyysistä tuotetta (Lähde: Boston Consulting Group).
[4] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_fi
[5] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-chips-act
[6] Puolta toiminnassa olevista yrityksistä johdetaan Euroopasta, ja Euroopan alkuperäiset laitevalmistajat (European Original Equipment Manufacturers, OEM) ovat maailman mittakaavassa johtoasemassa COM(2021) 952 final, lokakuu 2021.

eurooppalaisille yrityksille edellytykset menestyä syväteknologiaa hyödyntävillä tulevaisuuden aloilla.

Viimeisin neljästä syystä on Euroopan osaajareservi. Syväteknologiaan keskittyvät startup-yritykset ja innovaatiot tarvitsevat vahvaa STEM-alojen (luonnontieteet, teknologia, insinööritieteet, matematiikka) osaamista ja yrittäjyystaitoja sekä niihin liittyviä valmiuksia, jotka perustuvat korkeimpiin arvoihin ja periaatteisiin tutkimuksessa ja kehittämisessä. Euroopassa sijaitsee joitakin maailman parhaista korkeakouluista ja tutkimusorganisaatioista, joiden elintärkeää panosta EU:n koulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnalle vahvistetaan edelleen aloitteilla, joista yksi on uusi korkeakouluja koskeva EU:n strategia[7]. Korkea-asteen koulutuksessa on tällä hetkellä 17,5 miljoonaa opiskelijaa, tutkijoita on yli miljoona ja useissa maissa lisensointi- ja patentointitoiminta kasvaa ja startup-yrityksiä perustetaan kiihtyvällä vauhdilla. Korkeakouluilla ja tutkimusorganisaatioilla onkin ratkaisevan tärkeä tehtävä varmistaa, että syväteknologian innovointia varten on tarjolla riittävästi osaajia ja ideoita.

EU ryhtyy konkreettisiin toimenpiteisiin, jotta se voi hyödyntää näitä vahvuuksia. Näiden toimenpiteiden avulla syväteknologiaan keskittyvien startup-yritysten kaltaiset innovoijat voivat hyödyntää paremmin sisämarkkinoita ja houkutella uusia yhteisösijoittajia vahvistamaan rahoitus- ja pääomamarkkinoita, jotta EU:n syväteknologiaan keskittyviä yrityksiä voidaan kaupallistaa ja kehittää. Uusien toimenpiteiden avulla yksilöt voivat paremmin hankkia tarvitsemansa taidot. Tällöin voimme hyödyntää monimuotoisen väestömme – etenkin naisten – kaikkea osaamista ja houkutella lahjakkaita yksilöitä työskentelemään EU:hun. Sääntelykehystä koskevat ehdotukset auttavat EU:ta pysymään nopean teknologisen kehityksen tahdissa, jotta EU:n syväteknologisia innovaatioita voidaan testata ja sen jälkeen kaupallistaa.

Syväteknologian innovaatioiden käyttöönottoa ja EU:n alueiden kykyä edistää ja hyötyä innovaatioista aiotaan vahvistaa puuttumalla eri jäsenvaltioiden ja eri alueiden välillä edelleen vallitseviin innovaatiokuiluihin. Tämä lisää sisäistä koheesiota ja tarjoaa laajempia taloudellisia ja sosiaalisia etuja. Tällä hetkellä parhaiten menestyvät alueet ovat jopa yhdeksän kertaa innovatiivisempia kuin heikoimmin menestyvät[8], ja patentteina mitattu teknologinen tulos on keskittynyt alueille, joilla on suurten yritysten pääkonttoreita ja merkittävä määrä tuotantoon keskittyviä yrityksiä[9].

Myös viimeaikaiset globaalit trendit edellyttävät nopeita toimia ja korostavat tarvetta vähentää strategisia riippuvuuksia keskeisistä teknologioista ja kriittisistä raaka-aineista. 55-valmiuspaketin ehdotuksille rakentuvan REPowerEU-suunnitelman[10] tavoitteiden mukaisesti EU:n on vieroitettava itsensä riippuvuudestaan venäläisiin fossiilisiin polttoaineisiin jo hyvissä ajoin ennen vuotta 2030. Tämä on toteutettava lisäämällä energiatehokkuushyötyjä, ottamalla käyttöön kiertotalouden periaatteet ja nopeuttamalla erityisesti uusiutuvan vedyn kaltaisista uusiutuvista lähteistä peräisin olevien puhtaiden energiateknologioiden kehittämistä ja käyttöönottoa.

[7] Komission tiedonanto korkeakouluja koskevasta EU:n strategiasta.
[8] Euroopan komissio, (2022), The Eighth Report on Economic, Social and Territorial Cohesion based on Regional Innovation Scoreboard 2021.
[9] Uuteen eurooppalaiseen innovaatio-ohjelmaan liittyvä komission yksiköiden valmisteluasiakirja, kohta 2.3.1 Innovaatiokuilu.
[10] REPowerEU-suunnitelma COM(2022) 230 final.

Kierto-, digitalisaatio- ja resurssitehokkuusvaatimusten lisääntyessä taloudessa sekä pandemian ja Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyksen vuoksi yritysten on luotava uusia valmiuksia ja etsittävä luotettavia kumppaneita. Näin ne voivat vahvistaa toimitusketjun resilienssiä ja luoda uusia kaupankäyntimahdollisuuksia ja yhteistyötä, sillä juuri sitä kansainvälistyvä innovointi edellyttää. Horisontti Eurooppa, Erasmus+ ja muut EU:n ohjelmat ja politiikat ovat johdonmukaisesti tukeneet tällaista yhteistyötä luotettujen kumppaneiden kanssa myös assosiaatiosopimuksin. Tiedonanto tutkimusta ja innovointia koskevasta globaalista lähestymistavasta[11] tarjoaa paremmat puitteet kehittää tällaista yhteistyötä. Lisäksi EU:n uusi globaaleja yhteyksiä koskeva strategia, Global Gateway[12], ja tiedonanto kauppapoliittisesta uudelleentarkastelusta[13] korostavat kansainvälisten kumppanuuksien syventämisen, kauppasuhteiden monipuolistamisen sekä EU:n sisämarkkinoiden avoimuuden ja houkuttelevuuden lisäämisen merkitystä.

Tässä tiedonannossa toimenpiteet on ryhmitelty viideksi lippulaiva-alaksi. Niiden välisellä yhteistyöllä voidaan hyödyntää sisämarkkinoiden vahvuuksia, vahvaa teollista perustaa ja osaajakantaa, vakaita instituutioita ja demokraattisia yhteiskuntia. Näin pystytään edistämään EU:n syväteknologista innovointia, hyödyntämään vihreän ja digitaalisen siirtymän tarjoamia mahdollisuuksia ja rakentamaan kestäviä maailmanlaajuisia kumppanuuksia ja samalla vastaamaan tulevaisuuden avoimen strategisen riippumattomuuden vaatimuksiin. Toimenpiteet perustuvat EU:n innovaatiosuorituskykyä parantaviin jo toteutettuihin ja parhaillaan käynnissä oleviin aloitteisiin sekä uuden eurooppalaisen tutkimusalueen[14] (ERA), eurooppalaisen koulutusalueen (EEA)[15], korkeakouluja koskevan EU:n strategian, digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelman[16] ja digitaalisen vuosikymmenen[17] tavoitteisiin ja prioriteetteihin sekä tavoitteeseen, jonka mukaan EU:ssa työskentelee 20 miljoonaa tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijaa vuoteen 2030 mennessä. Myös Euroopan tulevaisuuskonferenssi yhtyi tämän tiedonannon tavoitteeseen vuoden 2022 toukokuussa antamassaan loppuraportissa, jossa kehotettiin varmistamaan startup- ja pk-yritysten suurempi osallistuminen innovaatiohankkeisiin. Raportin mukaan merkittävämpi osallistuminen lisää kyseisten toimijoiden innovointivahvuutta, kilpailukykyä ja verkostoitumista[18]. Tiedonanto antaa myös yleiskuvan EU:n innovaatiosuorituskyvystä, jota tarkastellaan lähemmin tähän tiedonantoon liittyvässä komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa.

2. EUROOPPALAISET NÄKÖKULMAT – HAASTEET JA LIPPULAIVA-ALAT

[11] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_com2021-252.pdf

[12] JOIN(2021) 30 final.

[13] Tiedonanto kauppapolitiikan uudelleentarkastelusta (europa.eu)

[14] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0628&from=FI

[15] https://education.ec.europa.eu/

[16] https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/digital-education-action-plan

[17] Euroopan digitaalinen vuosikymmen:digitavoitteet vuodelle 2030 |Euroopan komissio (europa.eu)

[18] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/conference-future-europe_fi#final-reports-and-proposals: toimenpiteet 5 ja 6 ehdotuksessa ”Kestävä kasvu ja innovointi”, toimenpiteet 7, 8 ja 19 ehdotuksessa ”EU:n kilpailukyvyn parantaminen ja sisämarkkinoiden syventäminen entisestään” ja ehdotus ”Digitaalinen innovointi kestävän yhteisötalouden vahvistajana”.

2.1 Syväteknologiaan keskittyvien scale-up-yritysten rahoituksen saatavuus

2.1.1 Haasteet

Eurooppa on yksityisessä investointipääomassa mitaten maailman nopeimmin kasvavia alueita[19]. Vuosina 2016–2020 kasvu oli nopeampaa kuin Kiinassa ja Yhdysvalloissa[20], vaikka lähtötaso olikin matalampi. Lisäksi eurooppalaisten startup-yritysten osuus oli 33 prosenttia kaikesta maailmanlaajuisesti investoidusta pääomasta enintään 5 miljoonan Yhdysvaltojen dollarin investointikierroksilla, kun Yhdysvaltojen osuus oli 35 prosenttia[21].

Euroopan innovaationeuvoston (EIC) perustamisen ansiosta Euroopan lupaavimmat syväteknologiaan keskittyvät startup-yritykset voivat saada lisätukea läpimurtoinnovaatioidensa kehittämiseen. Tässä lisätuessa yhdistyvät ainutlaatuisella tavalla julkiset avustukset ja EIC-rahaston kautta ohjattavat pitkäjänteiset pääomasijoitukset. Rahastosta tulee Euroopan suurin varhaisen vaiheen syväteknologiasijoittaja: EIC-rahaston 10 miljardin budjetin avulla muilta yksityisiltä sijoittajilta kerätään 30–50 miljardia euroa[22].

Pääomamarkkinaunionin puitteissa toteutettavat toimenpiteet[23] ja InvestEU:n kautta myönnettävä tuki[24], joista viimeksi mainittu mobilisoi yli 370 miljardia euroa lisäinvestointeja, kannustavat entisestään yksityistä sijoitustoimintaa tukemaan tällaisia innovaatioita Euroopassa. Tarkoitus on käyttää osa EU:n pitkäaikaisten yhteisösijoittajien ja yksityisten sijoittajien, kuten eläkerahastojen ja vakuutusyhtiöiden, hoidettavina olevien varoista[25] eli noin 13 biljoonasta eurosta EU:n scale-up-riskipääomarahastoihin.

Siitä huolimatta EU:ssa on huomattavasti vähemmän teknologian scale-up-yrityksiä kuin Yhdysvalloissa ja Kiinassa, ja scale-up-yritysten rahoitus jää jälkeen startup-yritysten rahoituksesta[26]. Useat tekijät pidättelevät EU:ta. Perinteiset pankkituotteet, kuten lainat, luottolimiitit ja tililuotot, ovat edelleen eurooppalaisten yritysten pääasiallinen ulkoisen rahoituksen lähde[27]. Vaihtoehtoiset markkinapohjaiset resurssit, kuten pääomarahoitus, ovat EU:ssa suhteellisen vähäisessä roolissa. Verojärjestelmä vahvistaa vallitsevaa tilannetta, sillä lainarahoituksen korkomaksut ovat verovähennyskelpoisia, kun taas useimmissa jäsenvaltioissa ulkoiseen pääomarahoitukseen liittyvät kustannukset eivät ole[28].

Perinteisen rahoituksen lyhytaikainen luonne yhdessä sen kanssa, että pääomarahoitus on verotuksen kannalta suhteellisen epäedullista velkarahoitukseen verrattuna, rajoittavat merkittävästi etenkin kasvuvaiheen innovaatiosijoituksia. Syväteknologian innovaatiot vaativat suuria määriä pitkäjänteistä pääomaa, koska kyseessä olevilla yrityksillä ei ole vakiintuneita

[19] Tiedot: Invest Europe, 2022.
[20] Yhdistetty vuotuinen kasvuvauhti oli 49 prosenttia, kun Kiinassa se oli 34 prosenttia ja Yhdysvalloissa 28 prosenttia.
[21] The State of Tech in Europe 2021.
[22] https://eic.ec.europa.eu/system/files/2021-03/ec_rtd_eic-vision-roadmap-impact.pdf
[23] Pääomamarkkinaunioni
[24] https://investeu.europa.eu/index_en
[25] EU-27:n eläkerahastojen varat ovat noin kolme biljoonaa euroa (OECD, globaalit eläketilastot, 2022) ja EU:ssa toimivien vakuutusyhtiöiden hoidettavina olevat varat noin 10 biljoonaa euroa (AUM; Insurance Europe, tiedot vuodelta 2021).
[26] Tackling the Scale-up Gap: Evidence and impact of the scale-up financing gap for innovative firms in Europe and reflections on potential solutions – Anita Quas, Colin Mason, Ramón Compañó, James Gavigan ja Giuseppina Testa.
[27] Euroopan komissio (2017), Analysis of European Corporate Bonds Market. Analyysiraportti, joka tukee yritysten joukkovelkakirjoja käsittelevän komission asiantuntijaryhmän pääraporttia.
[28] DEBRA:n alustava vaikutustenarviointi

tulovirtoja tai varmaa kassavirtaa. Niillä on toisaalta runsaasti teollis- ja tekijänoikeuksia, mutta vain vähän aineellisia vakuuksia. Lisäksi vie aikaa, ennen kuin ne voivat hyötyä markkinoimistaan tuotteista ja taloudellisesta tuotosta.

EU:sta puuttuu myös suuria riskipääomarahastoja, jotka olisivat valmiita merkitsemään yhtä suuria kauppa-arvoja kuin Yhdysvalloissa ja Kiinassa. Riskipääomasijoittajien tarkastelu sijoittajatyypeittäin paljastaa, että eläkerahastojen ja vakuutusyhtiöiden osuus EU:ssa vuonna 2020 kerätystä riskipääomasta oli vain 12,7 prosenttia[29]. Valtion virastojen osuus sen sijaan oli suurin (lähes 35 prosenttia). Tämä korostaa Euroopan riskipääomamarkkinoiden pirstoutunutta ja riskejä välttelevää luonnetta: monet sijoittajat keskittyvät varhaisen vaiheen kapeille alueellisille markkinoille, mikä johtaa harvempiin ja pienempiin myöhäisen vaiheen investointikierroksiin Euroopassa.

Valtaosa suuremmista investointikierroksista on ollut ulkomaisten sijoittajien eli muualle kuin EU:hun sijoittautuneiden riskipääomarahastojen[30] harteilla. Lisäksi listautumisannin rooli EU:n rahoituksessa on myös suhteellisen vähäinen Yhdysvaltoihin verrattuna. Alimitoitettu listautumisantimarkkina rajoittaa yritysten pääomarahoituksen lähteitä[31] ja sijoittajien investointimahdollisuuksia. Tämä rajoittaa myös niiden riskipääoma- ja pääomasijoittajien irtautumismahdollisuuksia, jotka ovat saattaneet sijoittaa yritykseen sen aikaisemmassa kehitysvaiheessa. Vuonna 2020 vain viisi prosenttia divestointien koko määrästä toteutettiin EU:ssa listautumisannin kautta, kun Yhdysvalloissa vastaavaksi osuudeksi ilmoitettiin 30 prosenttia[32]. On näyttöä siitä, että kaikki nämä tekijät yhdessä ovat ajaneet eurooppalaisia yrityksiä siirtymään muualle. Ne ovat esimerkiksi listautuneet muualle tai irtautuneet myynnin kautta[33].

Lisäksi naiset ja taustaltaan eri lähtökohdista tulevat henkilöt ovat yhä aliedustettuina sekä syväteknologiaan keskittyvissä startup-yrityksissä että sijoitusrahastoissa. Tämä siitäkin huolimatta, että yrityskasvussa on nähtävissä selkeitä korrelaatioita sen kanssa, että vetovastuu on monimuotoisilla[34] tiimeillä, jossa myös naisille on tilaa. Vuonna 2020 teknologiayritykset, joiden perustajat ovat vain naisia, saivat osuudekseen ainoastaan 1,7 prosenttia Euroopan riskipääomamarkkinoilta kerätystä pääomasta[35]. Ero miesten johtamien yritysten ja sellaisten yritysten välillä, joiden perustajat olivat sekä miehiä että naisia, pysyi merkittävänä sekä pääoman hankinnassa että diilien määrässä mitattuna. Todisteiden mukaan myös muut vähemmistöryhmät ovat samalla tavalla aliedustettuja. Tämä rajoittaa ideoita ja osaamista, joiden avulla voitaisiin vastata EU:n monimuotoisen väestön tarpeisiin ja tarttua globaalien markkinoiden mahdollisuuksiin.

---

[29] Science, Research and Innovation Performance of the EU 2022 (julkaistaan pian), perustana Invest Europe, 2021.
[30] 75 prosenttia EU:n scale-up-rahoitussopimuksista.
[31] Listautumisantien avulla scale-up-yrityksillä on mahdollisuus saada pääomaa 5,5 kertaa enemmän kuin niillä, jotka eivät listaudu julkisesti (https://mindthebridge.com/tech-scaleup-ipos-2019-report/).
[32] Science, Research and Innovation Performance of the EU 2022, perustana Ambrosio et al (2021).
[33] Braun et al. (2019), Follow the Money: How Venture Capital Facilitates Emigration of Firms and Entrepreneurs in Europe 2019.
[34] https://hbr.org/2018/07/the-other-diversity-dividend/
[35] Atomico (2021), State of European Tech 2021.

2.1.2 Lippulaiva-ala: Syväteknologiaan keskittyvien scale-up-yritysten rahoittaminen

Tällä lippulaiva-alalla keskitytään toimenpiteisiin, jotka nopeuttavat syväteknologiaan keskittyvien startup-yritysten kasvua EU:ssa. Vielä hyödyntämättömistä yksityisen pääoman lähteistä voitaisiin vuoteen 2025 mennessä ottaa käyttöön noin 45 miljardia euroa scale-up-rahoitusta[36], ja myös julkisille markkinoille listautumisesta aiheutuvia kustannuksia voitaisiin vähentää.

Vieraan ja oman pääoman tasapainottamisen kannustimet

Komissio on ehdottanut **vieraan ja oman pääoman ehtoisen rahoituksen verokohtelua tasavertaistavaa vähennystä (DEBRA). Vähennys koskisi yhtiöveroa**[37], ja tällä tavoin lisättäisiin oman pääoman saatavuutta ja tehtäisiin siitä houkuttelevampaa yrityksille alentamalla uuden pääoman kuluja kaikkialla EU:ssa. Kun neuvosto on hyväksynyt ehdotuksen, oman pääoman hankintakuluja voitaisiin vähentää samalla, kun korkovähennyskelpoisuutta rajoitettaisiin. Kaikki yritykset olisivat oikeutettuja uutta omaa pääomaa koskevaan vähennykseen, ja pienet ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) voisivat saada korkeamman nimelliskoron (eli saada suuremmat vähennykset) suurempiin yrityksiin verrattuna.

Listautuminen

Komission vuoden 2020 pääomamarkkinaunionia koskevan toimintasuunnitelman mukaisesti **komissio ehdottaa yritysten listautumista koskevaa säädöstä** vuoden 2022 toisella vuosipuoliskolla. Yritysten listautumista koskeva säädös yksinkertaistaa ja helpottaa tietyntyyppisten yritysten listautumisvaatimuksia sekä listautumisen yhteydessä että sen jälkeen. Tällä tavoin se vähentää kustannuksia, lisää liikkeeseenlaskijoiden oikeusvarmuutta, tarjoaa sijoittajansuojaa ja turvaa markkinoiden eheyden. Jotta tietyt perustajat ja perheet (esimerkiksi pk-yritysten kasvumarkkinoille listautuvat liikkeeseenlaskijat) voisivat säilyttää määräysvallan listautumisen jälkeen ja kerätä samalla suuremman määrän varoja ja nauttia listautumiseen liittyvistä eduista, yritysten listautumista koskevassa säädöksessä voidaan myös ehdottaa kahden osakesarjan rakenteisiin liittyvien kansallisten oikeudellisten järjestelmien vähimmäistason yhdenmukaistamista EU:n laajuisesti. Lisäksi pk-yritysten listautumisantia koskevan InvestEU-aloitteen[38] mukaisen EU:n takauksen ansiosta Euroopan investointirahasto sijoittaa pk-yrityksiin, jotka ovat juuri listautumassa tai aikovat listautua. Tämä houkuttelee lisää yksityisiä investointeja tukemaan pk-yritysten laajenemista ja kasvua.

Myöhemmän vaiheen riskipääomarahoitus

Euroopan komission ja Euroopan investointipankkiryhmän maaliskuussa 2022 allekirjoittama InvestEU-takuusopimus tasoittaa tietä InvestEU-rahoitustuotteiden käyttöönotolle **tutkimuksen, innovoinnin ja digitalisoinnin ikkunoissa**. Euroopan investointipankkiryhmä aikoo käyttää 5,5 miljardia euroa näiden ikkunoiden uraauurtavien innovaatioiden tukemiseen vuoteen 2027 asti[39].

---

[36] 30 miljardia euroa eläkerahastoista ja 15 miljardia euroa vakuutusyhtiöiltä. Uuteen eurooppalaiseen innovaatio-ohjelmaan liittyvä komission yksiköiden valmisteluasiakirja, kohta 2.1.3. Varat, jotka voitaisiin ottaa käyttöön myöhemmän vaiheen riskipääomarahoituksen yhteydessä.

[37] Julkaistu 11 päivänä toukokuuta 2022.

[38] https://www.eif.org/InvestEU/equity_products_calls/index.htm

[39] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_22_1548

Onnistuneen pilottivaiheen pohjalta[40] **eurooppalaista riskipääomajärjestelyä (ESCALAR) laajennetaan InvestEU:n puitteissa**. Laajennus houkuttelee lisää ja uusia yksityisiä varoja ja erityisesti yhteisösijoittajia täydentämällä riskipääomaa oman pääoman luonteisella rahoituksella, jonka riskiprofiili on pienempi. Tämä tarjoaa potentiaalin kaksinkertaistaa tietyn riskipääomarahaston investointikapasiteetti vääristämättä eurooppalaisen riskipääomaympäristön luonnetta houkuttelemalla lisää yksityisiä investointeja, jotka ovat muita kuin pari passu -periaatteen mukaisesti tehtyjä investointeja[41].

Tämän tueksi komissio kutsuu koolle suurten yhteisösijoittajien (eläke-, vakuutus- ja valtio-omisteisten rahastojen) johtajat tutkimaan mahdollisuuksia lisätä riskipääomarahastoihin tehtävien sijoitusten määrää ja pohtimaan samalla, mitkä olisivat edellytykset tälle. InvestEU:ssa tarkastellaan myös pyrkimyksiä auttaa rahoituslaitoksia ja niiden sijoitusasiantuntijoita arvioimaan, arvostamaan ja valorisoimaan paremmin aineetonta omaisuutta, jotta pk-yritykset voisivat helpommin käyttää teollis- ja tekijänoikeuksia vakuutena.

Lisäksi komissio arvioi yhdessä jäsenvaltioiden ja Euroopan investointipankin kanssa, kuinka nykyiset EU:n rahoitusvälineet ja viimeaikaiset aloitteet, kuten European Tech Champions Initiative - aloite[42] (eli ETCI-aloite, johon Euroopan investointipankkiryhmä sitoo aluksi enintään 500 miljoonaa euroa) voivat täydentää toisiaan. Tämän tarkoituksena on korjata eurooppalaisten syväteknologiaan keskittyvien yritysten kasvuvajetta.

Monimuotoisuuden lisääminen ja rahoitustoimien virran parantaminen

Komissio toteuttaa **innovoinnin sukupuoli- ja monimuotoisuusindeksiä koskevan pilottitutkimuksen**. Indeksi sisältää tiedot innovatiivisissa startup- ja scale-up-yrityksissä työskentelevistä naisista ja muista vähemmän edustetuista ryhmistä, mukaan lukien vammaiset, sekä tällaisiin yrityksiin investoivista sijoittajista ja rahastoista. Osana tutkimusta arvioidaan sukupuolten välistä investointikuilua sekä naisjohtoisten yritysten että naisjohtoisten rahastojen tasolla. Sen puitteissa kehitetään myös yhdenmukaistettu menetelmä toimivaa ja järjestelmällistä tiedonkeruuta varten ja ehdotetaan asianmukaista data-analytiikkaa, jotta päätöksentekijöille voitaisiin tarjota parempia tietoja. Lisäksi **Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) Women2Invest**[43]-ohjelman kaltaiset ohjelmat tukevat pyrkimyksiä lisätä monimuotoisuutta auttamalla sijoittajia saamaan yhteyden monipuolisempaan osaamisreserviin ja rekrytoimaan siitä.

2.2 Syväteknologian innovaatioiden toimintaedellytykset

2.2.1 Haasteet

[40] https://www.eif.org/what_we_do/equity/escalar/index.htm

[41] Sijoitukset, jotka hyötyvät tietyistä lisäsuojauksista, jotka puolestaan vähentävät sijoitusriskiä muihin osakelajeihin tai vastaaviin verrattuna. Koska sijoituskohteen riski on pienempi, siihen investoineet sijoittajat eivät hyödy samanlaisista tuottoetuuksista kuin sijoittajat, jotka ovat merkinneet muita osakelajeja tai vastaavia, joilla on suurempi riski.

[42] https://www.eif.org/what_we_do/equity/news/2022/eib-supports-the-pan-european-scale-up-initiative-to-promote-tech-champions.htm

[43] https://eit.europa.eu/our-activities/opportunities/eit-opens-call-investors-participate-women2invest

Eri toimintaedellytykset, myös sääntely, voivat joko edistää uusien innovatiivisten tuotteiden ja prosessien kehittämistä ja käyttöönottoa tai toimia esteenä sille.

EU on ryhtynyt toimiin vahvistaakseen integraatiota sisämarkkinoilla ja hyväksynyt säännöksiä, joissa suojelun tarve tasapainotetaan innovointitarpeen kanssa, mistä ovat osoituksena komission paremman sääntelyn suuntaviivat ja välineistö[44]. Digitaalialalla[45] on olemassa kokeilulausekkeita, joilla valmistellaan sääntelyn dynaamisempaa kehitystä. Digitaalinen Eurooppa - ohjelmasta rahoitettu European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) on yksi tällainen esimerkki, joka tarjoaa yleiskäyttöisen yleiseurooppalaisen alustan rajat ylittäville julkisille palveluille. Hiljattain toteutetussa eurooppalaisten yhteentoimivuusperiaatteiden[46] arvioinnissa todettiin myös, että jos digitaalisten julkisten palvelujen yhteentoimivuutta edistetään rakenteellisella yhteistyöllä, vaikutus julkisen sektorin innovaatioihin voi olla merkittävä. Myös liikenne- ja energia-alat ovat joissakin jäsenvaltioissa hyötyneet tällaisista lähestymistavoista.

Komission tarkistettu ehdotus uusiutuvan energian direktiiviksi[47] tarjosi hiljattain mahdollisuuksia luoda sääntelyn testiympäristöjä innovaatioiden edistämiseksi uusiutuvan energian alalla. Lisäksi suositus uusiutuvan energian hankkeiden nopeasta lupamenettelystä sisällytettiin osaksi REPowerEU-suunnitelmaa. Ehdotus teollisia päästöjä koskevan direktiivin muuttamiseksi[48] edistää sekin innovatiivisten teknologioiden ja tekniikoiden käyttöönottoa meneillään olevan teollisuuden muutoksen aikana muun muassa mahdollistamalla tilapäisiä poikkeuksia päästöjen raja-arvoihin uusien tekniikoiden testaamiseksi tai yksittäisen uusimman teknologian toteuttamiseksi. Lisäksi ns. elävät laboratoriot vihreitä digitaalisia ratkaisuja ja saasteettomuustoimintasuunnitelman[49] mukaista älykästä saasteettomuutta varten tukevat yhteistyötä alueellisten ja paikallisten viranomaisten sekä sidosryhmien kanssa, jolloin nämä voivat laatia paikallisia toimia vihreää ja digitaalista siirtymää varten.

Uraauurtavien syväteknologiainnovaatioiden luonne ja kaksoissiirtymän eli digitaalisen ja vihreän siirtymän kiireellisyys edellyttävät kuitenkin merkittävämpää edistystä vastuullisten sääntelypuitteiden kehittämiseksi. Näiden on tarkoitus helpottaa innovoijien kokeiluja, varmistaa yleinen hyväksyntä ja luoda sääntelyviranomaisille mahdollisuuksia oppia uusista aloista ja mukautua niihin. EU:n eri jäsenvaltioissa toteutetuista erilaisista lähestymistavoista voidaan myös ottaa oppia, jotta voidaan kartoittaa innovoijien ja sääntelijöiden käytettävissä olevia vaihtoehtoja tällaisten kokeilujen helpottamiseksi.

Kun vielä hyödynnetään julkisen sektorin roolia johtavana asiakkaana, avautuu mahdollisuuksia muokata markkinoita, tarjota parempia ja helpommin saatavia palveluita, kerätä yksityisiä investointeja sinne, missä niitä ei muuten olisi, ja mikä tärkeintä, tarjota innovatiivisille startup-yrityksille se tärkeä ensimmäinen asiakas. EU:ssa viranomaiset käyttävät noin 14 prosenttia bruttokansantuotteesta (noin kaksi biljoonaa euroa vuodessa) tuotteiden ja palvelujen

[44] Parempaa sääntelyä: suuntaviivat ja välineistö | Euroopan komissio (europa.eu) – ks. erityisesti tutkimukseen ja innovointiin tarkoitettu väline numero 22 ja uusia politiikkoja koskeva väline numero 69, joka käsittää esimerkiksi sääntelyn testiympäristöt.
[45] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
[46] https://ec.europa.eu/isa2/eif_en/
[47] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/amendment-renewable-energy-directive-2030-climate-target-with-annexes_en.pdf
[48] https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/evaluation.htm
[49] Saasteettomuustoimintasuunnitelma (europa.eu)

hankintaan[50]. EU:n laajuisen vertailuanalyysin[51] mukaan julkisten palvelujen nykyaikaistaminen ja EU:n teollisuuden kilpailukyvyn vahvistaminen maailmanlaajuisesti edellyttää innovaatiohankintoihin tehtävien investointien kaksinkertaistamista. Vaikka 81 prosenttia OECD-maista on tähän mennessä laatinut kansallisia strategioita, jotka sisältävät innovaatiohankintoja edistäviä käytäntöjä, EU:n jäsenvaltioista vain kolmanneksella on tällaisia strategioita. Tällä hetkellä tietoja, jotka auttaisivat parantamaan nykyisiä lähestymistapoja, ei joko ole tai ne ovat tietoon perustuvan päätöksenteon perustaksi liian epäyhtenäisiä.

2.2.2 Lippulaiva-ala: Kokeilujärjestelyjen ja julkisten hankintojen avulla toteutettavat syväteknologian innovaatiot

Tällä lippulaiva-alalla keskitytään edistämään innovointia parantamalla sen toimintaedellytyksiä. Tämä toteutetaan lähestymällä sääntelyä myös kokeellisilla tavoilla esimerkiksi niin sanottujen sääntelyn testiympäristöjen[52] sekä koealustojen, elävien laboratorioiden ja innovaatiohankintojen avulla.

Sääntelyn testiympäristöt

Komissio julkaisee vuoden 2023 ensimmäisellä puoliskolla **ohjeasiakirjan**, jossa selvennetään sääntelyn testiympäristöjen, koealustojen ja elävien laboratorioiden merkityksellisiä käyttötapauksia. Näin EU:n päätöksentekijöitä ja innovoijia voidaan tukea kokeilevissa pyrkimyksissä. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja antaa yleiskuvan EU:n lainsäädännön tärkeimmistä tämänhetkisistä kokeilulausekkeista ja sääntelyn testiympäristöistä. Lisäksi se tarjoaa innovoijille tukea, jotta ne voivat tunnistaa osa-alueita ja luoda sääntelyn testiympäristöjen, koealustojen ja elävien laboratorioiden kaltaisia kokeilujärjestelyjä, mikä voisi helpottaa käänteentekevien teknologioiden käyttöönottoa tulevien ehdotuspyyntöjen kautta[53].

Komissio tukee myös **GovTech-hautomon luomista** vuonna 2023. Kyseessä on sopimus digitalisaatiovirastojen rajat ylittävästä yhteistyöstä innovatiivisten digitaalisten hallintoratkaisujen käyttöönottamiseksi Digitaalinen Eurooppa - ohjelman kautta.

Lisäksi komissio perustaa kokeiluluontoisesti **innovaatiomyönteisen sääntelyn asiantuntijaryhmän**, joka antaa poliittista toimintaa edeltävää neuvontaa uusista teknologioista suhteessa sääntely-ympäristöön ja liiketoimintamalleihin. Tarkoitus on keskittyä kehittyneiden digitaalisten teknologioiden käyttöön julkisissa palveluissa. Tähän sisältyvät erityisesti valittujen käyttötapausten toteuttaminen julkisella sektorilla ja EU:n julkishallinnon hyväksymät digitaalisten ratkaisujen yhteentoimivuusvaatimukset. Ryhmä voi asiantuntemuksellaan tukea myös toimia ja ohjelmia, jotka liittyvät julkisiin hankintoihin ja kehittyneiden uusien

[50] Euroopan unionin Eurooppa-neuvosto (2020), Neuvoston päätelmät: Julkiset investoinnit julkisten hankintojen kautta: kestävä elpyminen ja palautumiskykyisen EU:n talouden tehostaminen.

[51] Katso komission tiedonanto innovaatiohankinnoista C(2018)3051, joka perustuu innovoinnin kellokäyrään konservatiivisten alojen osalta.

[52] Sääntelyn testiympäristöt tarjoavat tarkasti määriteltyjä poikkeuksia, jotka mahdollistavat sellaisten innovatiivisten tuotteiden ja teknologioiden kokeilut, jotka eivät muuten olisi täysin nykyisten säännösten mukaisia.

[53] https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-innovation-ecosystems_en

digitaalisten teknologioiden kokeiluun ja joita viranomaiset toteuttavat valvotuissa ympäristöissä (sääntelyn testiympäristöissä).

Koealustat

Komissio perustaa uuden **uusiutuvan vedyn avoimen innovoinnin koealustan** vuonna 2023 Horisontti Eurooppa - ohjelman puitteissa tarjotakseen pääsyn fyysisiin laitoksiin, resursseihin ja palveluihin. Osana avoimen innovoinnin koealustaa osallistujat hakevat ohjausta eurooppalaisten oikeudellisten ja sääntelykehysten noudattamiseen ja kierron lisäämiseen suunnittelun kautta (elinkaariarviointi), jotta elinvoimaisen vetytalouden kehitystä voidaan tukea koko arvoketjussa. Nanoteknologian ja kehittyneiden materiaalien aloilla on toteutettu 22 avoimen innovoinnin koealustaa, jotka tukevat teknologisten innovaatioiden teollista käyttöönottoa. Näistä saatu tietämys selventää lähestymistavan tulevaa soveltuvuutta. Lähestymistapaa täydennetään korkean tason ryhmiltä saatavalla asiantuntemuksella. Yksi tällaisista ryhmistä on New Mobility Tech Group, joka helpottaa uusien liikenneteknologioiden ja -ratkaisujen testaus- ja koemenettelyjä EU:ssa (eurooppalainen liikkuvuuden koealusta)[54].

Innovaatiotoiminnan infrastruktuurin käytettävyys

Tarkistetut tutkimus- ja kehitystyöhön sekä innovaatiotoimintaan myönnettävää valtiontukea koskevat puitteet sisältävät hyväksymisensä jälkeen **uuden säännön, jonka mukaan jäsenvaltiot voivat myöntää tukea testaus- ja kokeiluinfrastruktuurien rakentamiseen ja parantamiseen**. Tällä varmistetaan, että nämä valtiontukipuitteet ja yleinen ryhmäpoikkeusasetus voivat yhdessä auttaa jäsenvaltioita tukemaan Euroopan vihreän kehityksen ohjelman[55] ja komission teollisuus- ja digitaalistrategioiden[56] tavoitteiden saavuttamista.

Komissio ottaa käyttöön myös **testaus- ja kokeilulaitokset**[57] **tekoälyyn liittyvää innovointia varten** Euroopan tasolla vuonna 2023. Niiden avulla innovoijat voivat testata huippuluokan ratkaisuja ja tuotteita todellisissa ympäristöissä ja todellisessa mittakaavassa.

Innovaatiohankinnat

Komissio tukee **innovaatiohankintoihin erikoistuneen asiantuntijapalvelun** muodostamista. Sen on tarkoitus toimia välittäjänä julkisten hankkijoiden ja innovointitoiminnan toimittajien välillä. Komissio tukee esimerkiksi myös elävien laboratorioiden ja hautomoiden luomista yhteyksien luomiseksi innovoijien ja julkisten viranomaisten välille, jotta innovatiivisia ratkaisuja voitaisiin tarjota aloilla, joilla niille on yleistä tarvetta[58]. Lisäksi komissio päivittää EU:n laajuista vertailuanalyysiaan[59] innovaatiohankintojen kansallisista toimintapuitteista ja investoinneista Euroopassa ja arvioi vuoden 2014 hankintadirektiivin mukaisen innovaatiokumppanuusmenettelyn käyttöönottoa, mukaan lukien myös esikaupallisia hankintoja koskeva menettely, jota hankintadirektiivit ja kansainväliset hankintasopimukset eivät kata.

---

[54] Ks. Kestävää ja älykästä liikkuvuutta koskeva strategia.
[55] Euroopan vihreän kehityksen ohjelma | Euroopan komissio (europa.eu)
[56] Euroopan digitaalinen vuosikymmen:digitavoitteet vuodelle 2030 | Euroopan komissio (europa.eu)
[57] Digitaalinen Eurooppa - ohjelma.
[58] Sisämarkkinaohjelma | Euroopan komissio (europa.eu)
[59]Euroopan komissio, Viestintäverkkojen, sisältöjen ja teknologian pääosasto, The strategic use of public procurement for innovation in the digital economy: executive summary in English, French and German, Publications Office, 2021.

2.3 EU:n innovaatioekosysteemien edistäminen ja innovaatiokuilujen poistaminen

2.3.1 Haasteet

EU:n innovaatiosuorituskyky parani edelleen vuosina 2014–2021[60]. EU voi kilpailla tehokkaasti maailman johtavien talouksien kanssa rakentamalla todellisen yleiseurooppalaisen innovaatioekosysteemin, jota tukevat kukoistavat alueelliset innovaatioekosysteemit. Samalla se voi hyödyntää yhä monimuotoisempia yksilöiden, yritysten ja paikkojen kokemuksia, tarpeita, visioita ja käsityksiä.

Älykkään erikoistumisen strategiat[61] ovat keskeisessä osassa, kun alueellisia innovaatioekosysteemejä vahvistetaan siten, että niillä on paremmat valmiudet edistää ja ylläpitää talouskasvua. Ne tarjoavat puitteet Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) tutkimus- ja innovaatiotuelle, joka on kaudelle 2021–2027 arviolta 56 miljardia euroa. Temaattiset älykkään erikoistumisen alustat ja kumppanuudet ovat myös osoittautuneet tärkeiksi työkaluiksi. Niiden avulla voidaan tuoda yhteen kaikkien jäsenvaltioiden ja alueiden innovoijia, joilla on samanlaisia tai toisiaan täydentäviä vahvuuksia ja prioriteetteja. Tämä pätee myös vihreän ja digitaalisen siirtymän kannalta tärkeimpiin teknologia-aloihin. Kuuden viime vuoden aikana on toteutettu 37 alueiden välistä kumppanuutta[62], joihin on osallistunut 180 aluetta 33 EU-maasta ja EU:n ulkopuolisesta maasta. Nämä kumppanuudet ovat tarjonneet tukea esimerkiksi kehittyneiden akkujen materiaalien sekä vety- ja polttokennoteknologioiden aloilla.

Tutkimus- ja teknologiainfrastruktuurit auttavat myös houkuttelemaan parhaita tutkijoita, insinöörejä, teknikoita ja opiskelijoita, ja lisäksi ne pystyvät tukemaan alueellisia innovaatioekosysteemejä. Euroopan aluekehitysrahaston tuki yhdessä älykkään erikoistumisen strategioiden kanssa edistää kaikkialla Euroopassa paikkasidonnaista innovointia ja alueellisen elinkeinoelämän tarpeiden ja mahdollisuuksien mukaisia investointeja. Tämä on johtanut sellaisten alueellisten innovaatiokeskittymien ja teollisuusklustereiden syntyyn, joiden perustana on tutkimusinfrastruktuurien, korkeakoulujen, tutkimus- ja teknologiaorganisaatioiden sekä teollisuustoiminnan yhteinen sijainti (esimerkiksi Grenoblessa, Hampurissa ja Brnossa). Euroopan klusteriyhteistyöfoorumi (ECCP)[63] antaa yleiskuvan tällaisten klustereiden erikoistumisesta ja vaikutuksista 201 eurooppalaisella alueella. EU:n ohjelmat puolestaan, kuten Enterprise Europe Network (EEN), helpottavat tärkeiden yhteyksien luomista kansainvälisiin kumppaneihin ja toimitusketjuihin. Tämä kaikki kuvastaa avoimuuden ja kauppakumppanuuksien merkitystä EU:n taloudelle[64]. Komissio on myös perustanut Common Mapping of Innovation Supporting Actors - aloitteen[65], jonka avulla se aikoo tarjota kattavan

---

[60] Euroopan innovaatioiden tulostaulu 2021.

[61] Älykkään erikoistumisen strategiat ovat EU:n tärkein menetelmä kansallisten ja alueellisten innovaatioekosysteemien vahvistamiseksi. Jäsenvaltiot ja alueet kaikkialla EU:ssa päivittävät parhaillaan älykkään erikoistumisen strategioitaan koheesiopoliittisen tuen vakiintuneen käsitteen ja sovellettavien säännösten mukaisesti.

[62] https://ec.europa.eu/growth/industry/strategy/interregional-partnerships_en#:~:text=Interregional%20partnerships%20The%20European%20Commission%20supports%20interregional%20partnerships,interregional%20cooperation%20to%20boost%20industrial%20competitiveness%20and%20innovation

[63] https://clustercollaboration.eu/

[64] https://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2021/february/tradoc_159438.pdf

[65] https://joinup.ec.europa.eu/collection/cmisa

kartoituksen innovaatioita tukevista toimijoista ja huipputason tukipalveluista kattaen Euroopan kaikki alueelliset innovaatioekosysteemit.

Tämä työ täydentää Horisontti Euroopan kolmannen pilarin ”Innovatiivinen Eurooppa” alaista Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) ja Euroopan innovaatioekosysteemien (EIE) rahoitusta. Innovatiivinen Eurooppa luo pohjan yleiseurooppalaiselle innovaatioekosysteemille, joka tuo yhteen EU:n kaikki alueelliset ekosysteemit. Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin alueellisen innovaation ohjelma (RIS) keskittyy innovaatioekosysteemien kehittämiseen kaikkialla Euroopassa alueilla, joiden innovatiivinen suorituskyky on vähäinen. Samalla se yhdistää nämä ekosysteemit paikallisiin ja alueellisiin älykkään erikoistumisen strategioihin. Uudet Euroopan innovaatioekosysteemien hankkeet täydentävät tätä yhdistämällä kehittyneet alueelliset innovaatioekosysteemit vähemmän kehittyneisiin ekosysteemeihin, jolloin ne voivat olla vuorovaikutuksessa toistensa kanssa.

Lisäksi komissio kannustaa lisäämään johdonmukaisuutta ja synergiaa EU:n politiikkojen ja yritysten innovointia tukevien rahoitusmekanismien välillä kaikilla tasoilla jäsenvaltiotaso mukaan lukien uuden ERAn toimintapoliittisen ohjelman puitteissa. Tässä yhteydessä tärkeitä ovat myös teollisuusteknologian etenemissuunnitelmat, joilla pyritään yhdenmukaistamaan tutkimus- ja innovaatioinvestointeja EU:n tasolla ja kansallisella tasolla. Näin edistetään innovatiivisten teknologioiden[66] ja ERA-keskuksien kehittämistä ja käyttöönottoa. Elpymis- ja palautumistukiväline tukee tällaista kehitystä. Lainoina ja avustuksina myönnetään 44 miljardia euroa (vuoden 2021 hintoina)[67]. Näillä on tarkoitus vastata EU-ohjausjaksolla tunnistettuihin maakohtaisiin haasteisiin ja edistää vihreää ja digitaalista siirtymää, mikä puolestaan vahvistaa koko järjestelmän resilienssiä.

Myös uusia yhteistyömalleja on otettu käyttöön. Käyttöönotto on toteutettu muun muassa teollisten allianssien[68] kautta, jotka tuovat yhteen laajan joukon kumppaneita tietyltä toimialalta tai tietyn arvoketjun varrelta, mukaan lukien julkisen ja yksityisen sektorin sidosryhmät. Myös Euroopan yhteistä etua koskevia tärkeitä hankkeita (IPCEI)[69] on hyödynnetty. Nämä mahdollistavat läpimurtoinnovaatioiden kaupallistamisen yhdistämällä useiden EU:n jäsenvaltioiden ponnistelut EU:n teollisuusstrategian tueksi esimerkiksi uusiutuvan ja vähähiilisen vedyn ja mikroelektroniikan aloilla. Lisäksi eurooppalaisten digitaali-innovointikeskittymien verkosto tukee digitaalista innovointia pk-yrityksissä ja julkishallinnossa kaikilla EU:n alueilla täydentämällä kansallisia ja alueellisia digitalisaatiostrategioita. Näin ne auttavat yrityksiä innovoimaan ja parantamaan kilpailukykyään digitaaliteknologian avulla.

Näistä ponnisteluista huolimatta alueelliset erot tutkimuksen ja innovaation suorituskyvyssä ovat edelleen merkittävät EU:ssa, ja innovaatiokuilut ovat kasvaneet entisestään. Innovaatioiden leviäminen ja läpimurtoteknologioiden käyttöönotto on puutteellista, myös alueiden välisten yhteyksien kautta. Lisäksi tulisi hyödyntää laajemmin potentiaalia alueellisissa innovaatioekosysteemeissä, jotka usein pohjautuvat korkea-asteen koulutukseen ja tutkimus- tai

[66] https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/era-common-industrial-technologies-roadmaps_en
[67] Tutkimus- ja innovaatiotoimintaa tuetaan yhteensä yli 44 miljardilla eurolla.
[68] Teolliset allianssit (europa.eu)
[69] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/IP_21_6245

koulutusorganisaatioihin. Nämä voivat antaa panoksensa[70] teollisuudenalojen toimintaan ja globaaleihin arvoketjuihin, mutta niiltä saattaa tällä hetkellä – erityisesti vähemmän kehittyneillä alueilla – puuttua kannustimia, kokemusta ja resursseja, joita aktiivisempi osallistuminen edellyttäisi.

Taantuminen talouskasvussa, yhteyksissä ja tulokehityksessä sekä lisääntyvä eriarvoisuus ilmentävät tätä innovaatiosuorituskyvyssä vallitsevaa kuilua, joka heikentää koko EU:n innovaatioekosysteemin suorituskykyä ja EU:n laajuista koheesiota.

2.3.2 Lippulaiva-ala: Innovoinnin nopeuttaminen ja vahvistaminen Euroopan innovaatioekosysteemeissä kaikkialla EU:ssa ja innovaatiokuilujen poistaminen

Tämän lippulaiva-alan tavoitteena on nopeuttaa innovointia kaikkialla EU:ssa ja tuoda huippuosaamista kaikkialle EU:hun eri työkalujen avulla. Lippulaiva-alalla keskitytään luomaan perusta yhteenliitettävien alueellisten innovaatiolaaksojen synnylle kaikkialla EU:ssa. Tarkoitus on keskittyä erityisesti alueisiin, joiden innovaatiotehokkuus on heikompi. Tarkoitus on hyödyntää alueellisesti vahvoja ja erikoistuneita strategisia toiminta-alueita tavalla, joka tukee EU:n keskeisiä prioriteetteja.

Yhteenliitettävien alueellisten syväteknologian innovaatiolaaksojen tukeminen kaikkialla EU:ssa

Tällä toimella pyritään vahvistamaan innovaatioekosysteemejä kaikkialla EU:ssa nopeuttamalla innovaatioiden, myös syväteknologian innovaatioiden, kehittämistä ja käyttöönottoa. Se kokoaa yhteen innovointialueita, joilla innovatiivisuus vaihtelee. Näin pyritään vastaamaan EU:n polttavimpiin haasteisiin, joita ovat riippuvuuden vähentäminen fossiilisista polttoaineista, maailmanlaajuisen elintarviketurvan lisääminen, digitaalisen muutoksen hallitseminen (myös kyberturvallisuus), terveydenhuollon parantaminen ja kiertotalouden periaatteiden saavuttaminen.

Toimi käynnistetään vuoden 2023 loppuun mennessä, ja sen puitteissa määritellään jopa 100 aluetta, jotka sitoutuvat tehostamaan tutkimus- ja innovaatioinvestointiensa ja - politiikkojensa aluetasoista koordinointia ja suuntaamista. Mukana olevien alueiden odotetaan priorisoivan 3–4 EU:n keskeisiin prioriteetteihin liittyvää **alueiden välistä innovaatiohanketta**, mukaan lukien syväteknologian innovaatiot. Toimi perustuu **älykkään erikoistumisen strategioihin** ja soveltuvin osin osallistumiseen alueellisen innovoinnin kumppanuuksia koskevaan pilottitoimeen[71], jossa on mukana 74 EU:n aluetta (joista 63 aluetta – NUTS2) ja jonka Euroopan komissio ja Euroopan alueiden komitea käynnistivät vuoden 2022 huhtikuussa.

Jotta tällaisia investointeja voitaisiin hyödyntää ja maksimoida niiden vaikutus, komissio tukee pyrkimyksiä muuttaa EU:n alueiden monimuotoisuus vahvuudeksi. Tämä toteutetaan hyödyntämällä kunkin alueen erityisresursseja ja helpottamalla yhteistyötä uusien EU:n arvoketjujen rakentamiseksi. Tällä tavoin alueet, joilla on yhteneväiset erikoistumisalat, joiden valmiudet täydentävät toisiaan ja joiden innovaatiosuoritustasot ovat keskenään erilaisia, voivat tehdä yhteistyötä ja toteuttaa yhteisiä, EU:n keskeisiin tavoitteisiin tähtääviä innovaatiohankkeita.

[70] HESS-käsikirjassa (JRC125293) kuvatun mukaisesti.
[71] https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/pri

Horisontti Eurooppa - puiteohjelman 100 miljoonan euron rahoituksella ja Euroopan aluekehitysrahaston alaisen alueidenvälisen innovoinnin investointivälineen (I3) 70 miljoonan euron rahoituksella tukea tarjotaan alueiden välisiin yhteistyötoimiin, jolloin yhteistyössä on mukana vähintään yksi alue, jossa innovaatiotoiminta on vähäisempää, ja vähintään yksi alue, jossa innovaatiotoiminta puolestaan on merkittävämpää. Tuetut toimet voivat sisältää tutkimusten markkinoille saattamista, yritysten tukemista ideoiden laajentamisessa, syväteknologioiden käyttöönottoa ja demonstrointia todellisissa ympäristöissä ja loppukäyttäjien parissa, rajat ylittävän infrastruktuurin ja asiantuntemuksen käyttömahdollisuuksia, henkilöstövaihtoa, koulutusta ja taitojen kehittämistä sekä standardien ja määräysten kehittämistä testiympäristöjen ja koealustojen avulla. Horisontti Euroopan ja alueidenvälisen innovoinnin investointivälineen (I3) yhteisissä hauissa menestyneet hakijat tunnustetaan lisäksi **"alueellisiksi innovaatiolaaksoiksi"**.

Odotettavissa on, että alueelliset innovaatiolaaksot hyödyntävät kansallisten ja alueellisten EAKR-ohjelmiensa kautta saatavilla olevaa tukea. Näin ne voivat maksimoida panoksensa alueiden välisessä toiminnassa ja siitä saamansa hyödyn. Arviolta vähintään 10 miljardia euroa älykkään erikoistumisen strategioiden puitteissa jäsenvaltioille tarjolla olevista varoista suunnataan EU:n prioriteetteihin liittyvään alueelliseen innovointiin, johon myös syväteknologian innovaatiot kuuluvat.

Tässä toimessa otetaan huomioon nykyiset pyrkimykset vahvistaa ja liittää yhteen teollisia ja alueellisia innovaatioekosysteemejä. Näihin sisältyvät muun muassa koheesiopolitiikan alainen alueidenvälisen innovoinnin investointiväline I3, startup-yrityskylät (Startup Villages)[72] osana EU:n pitkän aikavälin maaseutuvisiota[73], Eurocluster-hankkeet[74] osana sisämarkkinaohjelmaa ja Horisontti Eurooppa - puiteohjelma, johon kuuluvat Euroopan innovaatioekosysteemit, Startup Europe, osallistumispohjan laajentaminen ja eurooppalaisen tutkimusalueen vahvistaminen, missiot sekä Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin osaamis- ja innovaatioyhteisöjen ja alueellisen innovaation ohjelman toiminta.

Koheesiopoliittisten ohjelmien ja Horisontti Euroopan väliset synergiat

Komissio pyrkii lisäämään koheesiopolitiikan ja Horisontti Eurooppa - puiteohjelman välisiä synergioita ohjelmakaudella 2021–2027, ja siksi se julkaisee **ohjeasiakirjan**[75], jossa hahmotellaan vastaavien rahoitusvälineiden keskinäistä täydentävyyttä. Ohjeasiakirja antaa koheesiopoliittisten ohjelmien hallintoviranomaisille, Horisontti Eurooppa - puiteohjelman kansallisille yhteyspisteille ja hankkeiden toteuttajille tukea niiden hyödyntäessä paremmin mahdollisuuksia edistää innovointia kaikilla alueilla. Näiden keskeisten EU:n välineiden integroidulla käytöllä voidaan helpottaa tutkimus- ja innovaatio-ohjelmista rahoitettujen kehittyneiden teknologioiden käyttöönottoa ja näin lisätä niiden vaikutusta. Synergioita haetaan myös muualta, esimerkiksi EU:n päästökauppajärjestelmän innovaatiorahastosta[76], joka tukee

[72] https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/the-european-startup-village-forum-call-for-pledges

[73] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/long-term-vision-rural-areas_en#documents

[74] https://clustercollaboration.eu/tags/joint-cluster-initiatives#:~:text=To%20implement%20the%E2%80%AFupdated%20EU%20Industrial%20Strategy%2C%20the%20European,the%20transition%20to%20a%20green%20and%20digital%20economy

[75] Commission notice of synergies between Horizon Europe and ERDF programmes (2022).

[76] Innovation Fund (europa.eu)

innovatiivisten vähähiilisten teknologioiden demonstroimista ja siirtymistä ilmastoneutraaliuteen.

Alakohtaiset ekosysteemit

Osana REPowerEU-suunnitelmaa Euroopan komissio on sitoutunut edistämään läpimurtoinnovaatioita uusiutuvan ja vähähiilisen vedyn alalla. Tämä teknologia on keskeisessä osassa, kun pyritään poistamaan riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Horisontti Euroopan 200 miljoonan euron lisäyksen avulla **vetylaaksojen** määrä EU:ssa kaksinkertaistuu vuoden 2022 viimeisestä neljänneksestä alkaen, ja vuoteen 2025 mennessä niitä on 50. Tähän sisältyy useita vetysovelluksia ja yhdistäminen integroiduksi alueelliseksi ekosysteemiksi, joka kattaa koko arvoketjun alueellisten vaatimusten mukaisesti. Myös olemassa olevat EU:hun jo perustetut vetylaaksot yhdistetään toisiinsa, jotta vetytalouden käyttöönottoa EU:ssa voitaisiin nopeuttaa. Tätä rahoitetaan Verkkojen Eurooppa - välineestä.

Lisäksi ehdotetun **EU:n sirusäädöksen** avulla ryhdytään toimiin Euroopan puolijohdeteknologioiden ja - sovellusten kilpailukyvyn ja resilienssin vahvistamiseksi. Tämä auttaa tukemaan digitaalista ja vihreää siirtymää ja vahvistamaan Euroopan teknologista johtajuutta ja siten pyrkimyksiä saavuttaa avoin strateginen riippumattomuus tällä alalla. Investoimalla seuraavan sukupolven teknologioihin pyritään tuomaan kaikkialla Euroopassa käyttöön suunnittelutyökaluja ja pilottilinjoja prototyyppien luomista, testausta ja kokeilua varten. Yhteensä yli 43 miljardin euron investoinnit tukevat sirusäädöksen poliittisia tavoitteita vuoteen 2030 asti. Pitkäkestoiset yksityiset investoinnit ovat suuruudeltaan samaa luokkaa.

Euroopan yhteistä etua koskevat tärkeät hankkeet

Komissio tukee edelleen aktiivisesti jäsenvaltioiden yhteistyötä edistämällä rajat ylittäviä **Euroopan yhteistä etua koskevia tärkeitä hankkeita** (IPCEI) valtiontukipuitteiden mukaisesti. Tavoitteena on mahdollistaa laajamittaiset investoinnit, joilla tuetaan läpimurtoinnovaatioita keskeisillä aloilla ja selättää markkinahäiriöt kaikkialla EU:ssa, myös sen vähemmän kehittyneillä alueilla.

Tähän mennessä kaksi akkujen arvoketjua käsittelevää IPCEI-hanketta on poikinut merkittävät tutkimus- ja innovaatioinvestoinnit ja tukenut uusien akkuteknologioiden ensimmäisiä teollisia käyttöönottoja[77]. Kun jäsenvaltiot rahoittavat investointeja kuudella miljardilla eurolla, vapautuu yksityisiä investointeja 14 miljardia euroa lisää. Ensimmäinen mikroelektroniikka-alan IPCEI-hanke[78] onnistui hyvin, ja sen perusteella toteutetaan nyt toista vastaavaa hanketta.[79] Lisäksi komissio tukee aktiivisesti jäsenvaltioiden meneillään olevia toimia IPCEI-hankkeiden suunnittelussa terveydenhuollon, pilvi-infrastruktuurin ja - palvelujen sekä vetyteknologian ja - järjestelmien aloilla. Tarkoitus on, että uusiutuvaa ja vähähiilistä vetyä koskevan ensimmäisen IPCEI-hankkeen arviointi saadaan päätökseen vuoden 2022 kesällä. Lisäksi komissio tukee osana RePowerEU-suunnitelmaa jäsenvaltioiden pyrkimyksiä yhdistää läpimurtoteknologioihin ja -innovaatioihin keskittyviä resursseja aurinko- ja tuulienergian sekä lämpöpumppujen arvoketjuissa.

Innospace

[77] IPCEI Batteries (ipcei-batteries.eu)
[78] IPCEI on microelectronics – A major step for a more resilient EU chips supply chain | Euroopan komissio (europa.eu)
[79] https://www.ipcei-me.eu/

Komissio aikoo perustaa **Innospace**-alustan. Kyse on tekoälypohjaisesta avoimesta alustasta, joka tukee ideoiden kierrättämistä ja tutkimustulosten saatavuutta, tuo esille innovatiivisten ratkaisujen kysyntää ja tarjontaa sekä yhdistää sidosryhmiä yhteistyön helpottamiseksi. Se tarjoaa kaikille sidosryhmille tietoa innovoinnin haasteista ja mahdollisuuksista (esimerkiksi teknologioista ja markkinoiden suuntauksista, teollis- ja tekijänoikeuksista sekä kysynnästä) ja helpottaa julkisten tai yksityisten toimintojen, palvelujen ja rahoitusmahdollisuuksien tunnistamista, jotta ideat voidaan muuntaa toiminnaksi ja hankkeiksi.

Lisäksi Euroopan innovaationeuvoston uuden **EIC ScaleUp 100 - toimen**[80] puitteissa Euroopan innovaationeuvoston ja muiden EU-ohjelmien portfoliosta nostetaan esille sata syväteknologian startup-yritystä, jotka voivat nousta globaaleiksi johtajiksi tai mahdollisiksi yksisarvisyrityksiksi[81]. Vuoden 2023 puoliväliin mennessä nämä yritykset alkavat saada tehostettua tukea strategiansa ja johtoryhmän kehittämiseen, teollis- ja tekijänoikeuksien suojaamiseen, yhteydenpitoon strategisten sijoittajien ja kumppaneiden kanssa sekä kansainväliseen laajentumiseen. Samalla niille tarjotaan yhteyksiä kansallisen tason scale-up-tukeen. Yrityksille annettavan suoran tuen lisäksi aloitteen puitteissa jaetaan parhaita käytäntöjä jäsenvaltioiden kesken ja Euroopan laajuisissa verkostoissa.

2.4 Syväteknologian osaajat

2.4.1 Haasteet

Innovointi edellyttää lahjakkaiden yksilöiden menestyksekästä tukemista, houkuttelemista ja heidän pysyvyytensä varmistamista sekä monia erilaisia taitoja. Laadukas koulutus ja houkuttelevat työolot ovatkin avainasemassa, kun houkutellaan korkeasti koulutettuja ja lahjakkaita henkilöitä ja varmistetaan näiden jatkuva saatavuus. Näin voidaan edistää laajempien poliittisten prioriteettien saavuttamista, joihin kuuluvat esimerkiksi digitaalinen ja vihreä siirtymä sekä kilpailuetu strategisissa arvoketjuissa.

Tähän mennessä Bolognan[82] ja Lissabonin[83] prosessien merkitys on ollut olennaisen tärkeä, kun Euroopan kilpailukykyä on parannettu korkea-asteen koulutuksessa, yhteistyötä ja liikkuvuutta on lisätty Euroopassa sekä lahjakkuuksia eri puolilta maailmaa on houkuteltu Eurooppaan. Eurooppalaisen tutkimusalueen, eurooppalaisen koulutusalueen, osaamisohjelman[84], korkeakouluja koskevan EU:n strategian ja osaamispaketin (Skills and Talent package)[85] puitteissa tehtävillä ehdotuksilla on yhdessä EU-ohjelmien, kuten Euroopan sosiaalirahasto plussan, Marie Skłodowska Curie - toimien, Erasmus+ - ohjelman sekä Erasmus nuorille yrittäjille - ohjelman, kanssa niin ikään suuri merkitys taitojen kehittämisessä ja säilyttämisessä ja osaajien houkuttelemisessa.

Uusi eurooppalainen korkeakouluja koskeva strategia sisältää toimenpiteitä, joilla korkeakouluista pyritään tekemään alueellisten innovaatioiden vetureita muun muassa

[80] Euroopan innovaationeuvoston työohjelma 2022 – s. 113.
[81] Yritys, jonka arvo on yli miljardi euroa.
[82] http://www.ehea.info/
[83] https://www.coe.int/en/web/higher-education-and-research/lisbon-recognition-convention
[84] Euroopan osaamisohjelma – Työllisyys, sosiaaliasiat ja osallisuus – Euroopan komissio (europa.eu)
[85] Ammattitaito ja osaaminen | Euroopan komissio (europa.eu)

järjestämällä Talent Fair - tapahtumia opiskelijoiden ja startup-yritysten yhteensaattamiseksi, hyödyntämällä ohjelmaa, joka tukee yrityshautomoiden luomista eurooppalaisiin korkeakouluihin, ja perustamalla uusi Innovators at school - hanke. Samalla tunnustetaan myös ammatillisen koulutuksen merkitys: ammatillisen koulutuksen huippuyksiköt[86] tarjoavat laadukasta tukea innovoinnille kaikkialla EU:ssa ja sen alueilla. Tämä toteutetaan esimerkiksi palveluin, joita ovat muun muassa klusterit ja yrityshautomot startup-yrityksille sekä yrittäjyysaloitteet osallistujille.

Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti on luonut kattavimman innovaatiokumppaneiden verkoston, johon kuuluu 2 900 kumppania. Verkosto on keskittynyt erityisesti koulutuskursseihin, joissa yhdistetään teknistä osaamista ja yrittäjyystaitoja. Lisäksi se tarjoaa startup-yritysten perustamispalveluita ja liiketoiminnan kiihdyttämispalveluita sekä pääomainvestointia startup-yrityksille. Puheenjohtaja von der Leyenin pidettyä puheen unionin tilasta vuoden 2021 lokakuussa käynnistettiin digitaalista koulutusta ja osaamista koskeva jäsennelty vuoropuhelu, joka tukee jäsenvaltioita niiden pyrkimyksissä saavuttaa digitaalisen vuosikymmenen taitoja koskeva tavoite. Se auttaa tunnistamaan kansallisen tason puutteet ja tukee menestyksellisiä lähestymistapoja digitaalisten taitojen ja niihin liittyvän koulutuksen parantamiseksi.

Useat jäsenvaltiot ovat lisäksi ottaneet käyttöön startup-viisumit. Tämän lisäksi 26 maata (24 EU:n jäsenvaltiota Islannin ohella) allekirjoitti vuonna 2021 julistuksen EU:n startup-yritysten kansakunnat - käytännesäännöstöstä[87], joka edistää startup-yrityksiä suosivaa politiikkaa ja parantaa osaajien – myös kansainvälisten osaajien – saatavuutta.

EU ei kuitenkaan näytä pärjäävän osaajista käytävässä kansainvälisessä kilpailussa[88]. Ammattitaitoisia tutkijoita ja potentiaalisia akateemisia toimijoita on muuttanut EU:sta Yhdysvaltoihin, eikä EU ole onnistunut muiden OECD-maiden, kuten Yhdysvaltojen, Kanadan ja Australian, lailla houkuttelemaan lahjakkuuksia eri puolilta maailmaa näiden uran varhaisessa vaiheessa esimerkiksi tohtoritasolla. Osaajien saantia vaikeuttavat myös rakenteelliset esteet ja sitkeät ennakkoluulot, mikä johtaa monimuotoisuuden puutteeseen tietyillä STEM-aloilla (luonnontieteet, teknologia, insinööritieteet, matematiikka): tieto- ja viestintätekniikka-alan tohtorintutkinnon suorittaneista naisia on 22,4 prosenttia, ja insinööri-, tuotanto- ja rakennusaloilla heitä on 29,4 prosenttia.

Samanaikaisesti EU:n työikäinen väestö pienenee väestörakenteen muutoksen vuoksi, ja työmarkkinoiden ennakoitavissa olevat muutokset viittaavat siihen, että ammattitaidon tarjonnan ja kysynnän kohtaamattomuus kasvaa ja puute ammattitaidosta lisääntyy. EU27-maissa on esimerkiksi suhteellisen suuri määrä ammattilaisia, joilla on kehittyneiden valmistusteknologioiden ja teollisen bioteknologian osaamista, mutta tekoälyn ja kyberturvallisuuden alalla ero Yhdysvaltoihin on huomattava[89].

Osaajien suuret keskittymät EU:n jäsenvaltioissa pahentavat osaajapulaa. HEInnovate-maaraportit[90] osoittavat, että innovatiivisimmat ja yrittäjyyttä eniten tukevat korkeakoulut ovat

[86] https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501
[87] https://startupnationsstandard.eu/
[88] Khan, J. (2021). European academic brain drain: A meta- synthesis. European Journal of Education, 56(2), 265–278.
[89] Advanced Technologies for Industry – Final Report, report on technology trends and technology adoption, heinäkuu 2021.
[90] HEInnovate: Encouraging entrepreneurship through higher education – OECD.

keskittyneet suurimpiin kaupunkeihin, mistä seuraa talouden tarpeiden ja osaamisen saatavuuden välinen epäsuhta. Alueet, joilla on valmiuksia kehittää vihreän siirtymän kannalta tärkeitä teknologioita esimerkiksi uusiutuvien energialähteiden alalla, sijaitsevat usein kaukana alueista, joilla on siirtymävaiheessa olevia hiilikaivosalan kaltaisia teollisuudenaloja[91].

Korkeakoulujen ja teollisuuden välinen yhteistyö sekä yhteistyö tutkimuksen ja teknologian eri infrastruktuurien kanssa on tärkeä kanava tuottaa, hyödyntää ja jakaa uutta tietoa. Todisteiden valossa näyttää kuitenkin siltä, ettei alojen välistä liikkuvuutta aina tueta, vaikka yhä useampi taho tunnustaakin sen arvon. Etenkin vähemmän innovatiivisilla alueilla korkea-asteen koulutuksen, tutkimuksen ja teknologian infrastruktuureilta ja koulutuslaitoksilta puuttuu tällä hetkellä tarvittavia kannustimia, kokemusta ja resursseja, joiden avulla vuorovaikutus teollisuuden alueellisten ja kansainvälisten kumppaneiden kanssa olisi tehokkaampaa. Yrittäjyysverkostot ja - koulutus ovat välttämättömiä, jotta pystytään kehittämään valmiuksia tunnistaa mahdollisuuksia, kerryttämään tarvittavaa kokemusta ja kaupallistamaan innovatiivisia ehdotuksia. Tällaiset verkostot ja koulutusmahdollisuudet eivät kuitenkaan ole tasavertaisesti kaikkien saatavilla, eikä EU:n innovaatioekosysteemissä näy sen väestön rikas monimuotoisuus.

Huolimatta tehokkaasta osakeoptiojärjestelmästä[92], jonka avulla startup-yritykset voivat houkutella arvonsa osoittanutta osaamista, työntekijöiden omistajuustasot ovat jääneet alhaisiksi koko EU:n alueella[93]. Innovaatioystävällisten työntekijäomistusjärjestelmien puuttuminen haittaa EU:n startup-yritysten kykyä kilpailla osaajista teknologiajättien kanssa.

2.4.2 Lippulaiva-ala: Syväteknologian osaajien vaaliminen, houkutteleminen ja heidän pysyvyytensä varmistaminen

Koska osaamisen houkutteleminen ja osaajien pysyvyyden varmistaminen EU:ssa on suuri haaste, tällä lippulaiva-alalla pyritään tehostamaan EU:n ponnisteluja toimilla, joilla varmistetaan ehdottoman tärkeän syväteknologian osaajakannan kehittäminen ja virtaus EU-alueen sisällä ja EU-alueelle.

Syväteknologian osaajat

Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti toteuttaa kolmivuotisen aloitteen, jonka tavoitteena on **miljoona uutta syväteknologian osaajaa** kaikki jäsenvaltiot mukaan lukien. Se päivittää ja laajentaa osaamisen kehittämisohjelmiaan syväteknologia-alojen tarpeiden pohjalta keskittyen eri aloihin uusista materiaaleista ja synteettisestä biologiasta puhtaaseen teknologiaan (cleantech). Scale-up-yritykset yhdessä alan muiden edustajien kanssa antavat panoksensa koulutusohjelmiin ja varmistavat, että ohjelmat vastaavat työmarkkinoiden muuttuviin tarpeisiin niiden omilla teknologia-alueilla.

---

[91] https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/eu-coal-peat-and-oil-shale-regions-updated-analysis-challenges-ahead-2021-03-16_en

[92] Viro, Latvia, Liettua, Ranska, Portugali, Italia, Puola, Ruotsi ja Irlanti ovat jo ottaneet käyttöön toimintaperiaatteita, jolla edistetään osakeoptioiden käyttöä myös startup-yrityksissä. (lähde: Rewarding Talent – A guide to stock options for European entrepreneurs, Index Venture 2021).

[93] Vuonna 2016 työntekijöiden omistajuustaso oli noin puolet Yhdysvaltojen vastaavasta. Vaikka se on sittemmin noussut, taso on edelleen suhteellisen matala.

Euroopan innovaationeuvosto ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti käynnistävät lisäksi **innovaatioharjoitteluohjelman** vuoden 2023 kolmannella neljänneksellä. Tällä ne haluavat tarjota vuoteen 2024 mennessä yli 600 tutkijalle ja EIT-laatuleiman saaneelle opiskelijalle ja valmistuneelle mahdollisuuksia saada innovaatiokokemusta. Ohjelman puitteissa harjoittelijat saavat työkokemusta menestyksekkäissä Euroopan innovaationeuvoston ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin tukemissa yrityksissä, ja tutkijan ja osallistuvan yrityksen tarpeet muovaavat yksittäistä harjoitteluohjelmaa.

Komissio tarjoaa myös Digitaalinen Eurooppa - ohjelman kautta täydentävää koulutustukea korkeakouluille sekä Eurooppalaiset yliopistot -alliansseille, yrityksille ja tutkimus- ja innovointikeskuksille. Tämä sisältää asiantuntijoiden koulutusta datatieteen, tekoälyn, kyberturvallisuuden ja kvanttimekaniikan kaltaisilla aloilla. Tämä tukee kyseisten teknologioiden tulevaa käyttöönottoa kaikilla talouden aloilla.

Lisäksi komissio suunnittelee yhteistyössä asiasta kiinnostuneiden jäsenvaltioiden ja sidosryhmien kanssa EU:n osaajareservin, joka otetaan käyttöön vuoden 2023 puoliväliin mennessä[94]. Kyse on EU:n laajuisesta toiminta-alustasta, joka auttaa eurooppalaisia yrityksiä, myös startup-yrityksiä, löytämään osaamista, jota ne eivät löydä EU:n työmarkkinoilta. Alusta lisää ammattitaitoisten henkilöiden liikkuvuutta Eurooppaan ja sen sisällä. Liikkuvuus toteutetaan kansainvälisen rekrytoinnin avulla ja tukemalla EU:ssa toimivien työnantajien ja sellaisten EU:n ulkopuolisten maiden pätevien kansalaisten välisten kontaktien luomista, jotka haluavat työskennellä EU:ssa ja muuttaa sinne laillisesti. Opiskelijoita ja tutkijoita koskeva direktiivi[95] ja tarkistettu erityisosaajadirektiivi (EU:n sininen kortti)[96], joista jälkimmäinen on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä 18. marraskuuta 2023 mennessä, tarjoavat nekin laillisia keinoja houkutella korkeasti koulutettuja työntekijöitä, tutkijoita ja opiskelijoita EU:n ulkopuolisista maista ja helpottaa heidän liikkuvuuttaan EU:n sisällä. Lisäksi komissio käynnistää ehdotetun osaamispaketin mukaisesti uudelleen keskustelut jäsenvaltioiden ja muiden asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa arvioidakseen mahdollisuutta toteuttaa EU-tason lisätoimia kolmansien maiden yrittäjien ja startup-yritysten perustajien EU:hun tulon mahdollistamiseksi.

Osakeoptiot

Komissio perustaa **EIC-foorumin alaisuuteen osakeoptioita käsittelevän työryhmän** tutkimaan tapoja poistaa hallinnollisia esteitä, jotka tällä hetkellä rajoittavat työntekijöiden osakeoptioiden käyttöä kaikkialla EU:ssa. Foorumin avulla komissio ja jäsenvaltiot voivat ensi vaiheessa vaihtaa tietoja ja jakaa parhaita käytäntöjä koordinoidun lähestymistavan helpottamiseksi koko EU:ssa.

Syväteknologian innovointia johtavat naiset

Naisyrittäjyyttä ja -johtajuutta tukeva toimintaohjelma tukee naisten johtamia varhaisen vaiheen teknologia-alan startup-yrityksiä muun muassa tehostetun WomenTech EU - haun kautta[97]. Ohjelma auttaa myös muita EU:n aloitteita, kuten Women4Cyber-aloitetta[98], ja

[94] Osa komission vuoden 2022 huhtikuussa hyväksymää osaamispakettia (Skills and Talent package).
[95] Direktiivi (EU) 2016/801.
[96] Direktiivi (EU) 2021/1883, määräaika saattamiseksi osaksi kansallista lainsäädäntöä 18.11.2023, kumoaa neuvoston direktiivin 2009/50/EY.
[97] https://eic.ec.europa.eu/news/eu-launches-women-techeu-pilot-put-women-forefront-deep-tech-2021-07-13_en

mahdollisesti kansallisia kiihdytysohjelmia nopeuttamaan naisjohtoisten yritysten kasvua. Euroopan innovaationeuvoston ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin välistä yhteistyötä naisyrittäjien tukemiseksi vahvistetaan avaamalla Euroopan innovaationeuvoston Women Leadership - ohjelma Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin tukemille naisjohtoisille syväteknologiaan keskittyville startup-yrityksille. Täydentävään toimintaan sisältyy mahdollisuuksia verkostoitua ja tuoda naispuolisia edunsaajia yhteen useista eri aloitteista. Toiminnan puitteissa tytöille ja naisille opetetaan yrittäjyyttä ja digitaalisia taitoja kohdistetuissa toimissa, joihin kuuluvat ESTEAM-tapahtumat (yrittäjyys, tiede, teknologia, insinööritieteet, taide ja matematiikka), sekä mentorointi-, koulutus- ja tukijärjestelmien avulla[99]. Samalla tuetaan naisjohtoisten yhteiskunnallisten startup-yritysten perustamista ja kehittämistä hyödyntämällä yhteisötalouden eurooppalaiseen toimintasuunnitelmaan [100] sisältyviä toimia parhaalla mahdollisella tavalla.

Yrittäjyys- ja innovaatiokulttuurin edistäminen

Komissio perustaa **vertaisoppimis- ja vertaisarviointiyhteisön innovatiivisia toimintaperiaatteita ja käytäntöjä varten.** Yhteistyössä OECD:n kanssa se kokoaa yhteen korkeakouluja, mukaan lukien uusi eurooppalainen innovatiivisten korkeakoulujen verkosto, virkamiehiä ja keskeisiä sidosryhmiä. Näiden on tarkoitus edistää sellaisten toimintaperiaatteiden ja käytäntöjen omaksumista, joiden avulla korkeakoulut tuovat enemmän innovointitoimintaa paikallisyhteisöihinsä. Vuotuinen koulutus- ja innovaatiohuippukokous (Education and Innovation Summit) vahvistaa näitä pyrkimyksiä tuomalla yhteen korkeakouluja sekä syväteknologiaan keskittyviä yrityksiä ja yrittäjiä. Kokouksella pyritään edistämään yhteistyötä ja rakentamaan laajempaa koulutus-, tutkimus- ja innovaatioyhteisöä, joka ruokkii Euroopan yrittäjyys- ja innovaatiokulttuuria.

Komissio jatkaa myös nuorten yrittäjien tukemista **Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin Girls Go Circular - hankkeen**[101] kautta ja laajentaa sitä niin, että hankkeeseen voi osallistua mistä tahansa EU:n jäsenvaltiosta. Hankkeen puitteissa on tarkoitus opettaa 40 000 koulutytölle digitaalisia taitoja ja yrittäjyystaitoja.

Lisäksi **Erasmus+ - ohjelman innovaatioyhteenliittymät**[102] **tukevat vuodesta 2023 alkaen yrittäjyystaitojen kehittämistä keskittymällä erityisesti syväteknologisiin taitoihin**. Tarkoitus on tukea ja täydentää korkeakoulujen yrityshautomoiden kehittämistä tiiviissä yhteistyössä yrityssektorin kanssa, jotta opiskelijayrittäjiä voidaan eurooppalaisen korkeakouluja koskevan EU:n strategian mukaisesti auttaa jalostamaan ideansa liiketoiminnaksi.

---

[98] Commission launches Women4Cyber, a registry of talents in the field of cybersecurity | Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa (europa.eu)

[99] Järjestetty 19 EU:n jäsenvaltiossa naisten ja tyttöjen taitojen parantamiseksi muun muassa ESTEAM-verkkoyhteisöjen kautta, jotka mahdollistavat oppimisen ja yhteydenpidon verkossa muiden samassa tilanteessa olevien kanssa.

[100] Yhteisötalouden toimintasuunnitelma – Työllisyys, sosiaaliasiat ja osallisuus – Euroopan komissio (europa.eu)

[101] Girls Go Circular | Digital and Entrepreneurial Skills for the Circular Economy (eit-girlsgocircular.eu)

[102]Erasmus+ - ohjelman innovaatioyhteenliittymillä pyritään edistämään Euroopan innovointikykyä hyödyntämällä yhteistyötä ja tietämyksen virtausta korkeakoulutuksen ja ammatillisen perus- ja jatkokoulutuksen piirissä sekä laajemmassa sosioekonomisessa toimintaympäristössä.

Komissio tukee myös asiantuntijayhteisöjen luomista, muun muassa Eurooppalaiset yliopistot -allianssejа, lisätäkseen yhteistyötä teollisuuden, korkeakoulujen ja tutkimusorganisaatioiden välillä ja auttaakseen sovittamaan osaamistarjonnan teollisuuden innovaatiotarpeisiin.

2.5 Innovaatiopoliittisen päätöksenteon parantaminen

2.5.1 Haasteet

Vaikuttavan innovaatiopolitiikan on perustuttava tarkkaan seurantaan ja arviointiin. Sekä EU:n että kansallisen tason politiikkojen on pysyttävä muuttuvan innovaatiotoiminnan tahdissa.

Tällä hetkellä innovaatiopoliittisen päätöksenteon toimintaympäristö ei ole vakiintunut, sillä keskeiset terminologiset määritelmät vaihtelevat ja usein myös politiikkaan liittyvä data on keskenään vaikeasti vertailukelpoista. Tämän vuoksi EU:n ja kansallisten päättäjien on vaikea saada yhteistä näkemystä innovoinnin nykytilasta ja EU:n innovointitoiminnan eri osista ja suuntauksista. Tämän lippulaiva-alan tavoitteena on vastata näihin toimintapolitiikan laadinnan haasteisiin ja tehostaa tukea valmiuksien kehittämiseksi jäsenvaltioissa, joiden on parannettava poliittisen päätöksenteon lähestymistapaansa.

2.5.2 Lippulaiva-ala: Poliittisen päätöksenteon välineiden parantaminen

Tällä lippulaiva-alalla keskitytään luotettavien ja vertailukelpoisten data-aineistojen ja yhteisen tietojen luokitusjärjestelmän kehittämiseen ja käyttöön. Nämä voivat toimia päätöksentekijöiden tukena kaikilla tasoilla kaikkialla EU:ssa ja tukea jäsenvaltioiden politiikkaa.

Tietoon perustuva politiikka

Komissio valmistelee vuoden 2023 ensimmäisen neljänneksen aikana **alustavan selvityksen määritelmistä, jotka liittyvät startup-yrityksiin, scale-up-yrityksiin ja syväteknologian innovaatioihin**. Myöhemmässä pilottihankkeessa startup-yrityksille, scale-up-yrityksille ja syväteknologiainnovoinnille luodaan indikaattoreita, jotka voivat auttaa analysoimaan ja mallintamaan innovaatioekosysteemipolitiikkaa alueellisella, kansallisella ja Euroopan tasolla. Euroopan innovaatioiden tulostaulu päivitetään vastaavasti.

Tuki jäsenvaltioille

Komissio **tukee jäsenvaltioita ja alueita paremman innovaatiopolitiikan suunnittelussa ja toteuttamisessa teknisen tuen välineen kautta** osana Next Generation EU - elpymisvälinettä[103]. Tämä tarjoaa tärkeää tukea, joka voi kattaa esimerkiksi tiedonkeruun tietoon perustuvaa poliittista päätöksentekoa varten, julkisten hankintojen henkilöstön valmiuksien kehittämisen, sääntelyneuvonnan tarjonnan ja sääntelyn testiympäristöjen käytön.

Komissio vahvistaa myös Horisontti- ohjelmaan kuuluvan toimintapolitiikan tukijärjestelyä. Näin se voi tarjota käytännön tukea sellaisten uudistusten suunnittelussa, täytäntöönpanossa ja arvioinnissa, jotka parantavat tutkimus- ja innovaatioinvestointien, - politiikkojen ja - järjestelmien laatua jäsenvaltioissa.

[103] https://europa.eu/next-generation-eu/index_fi

Politiikan koordinointi

Komissio **vahvistaa Euroopan innovaationeuvoston foorumin asemaa**[104] vuonna 2022 tehostamalla parhaiden käytäntöjen jakamista ja kansallisten innovaatiopoliittisten aloitteiden koordinointia. Foorumin poliittiset suuntaviivat ovat tutkimus- ja innovaatiosopimuksen[105] mukaisia, ja ne otetaan huomioon eurooppalaisen tutkimusalueen hallinnon ja eurooppalaisen tutkimusalueen ja innovoinnin komitean työssä sen toimiessa korkean tason strategisena ja poliittisena yhteisenä neuvoa-antavana komiteana. Komitea tarjoaa varhaisen vaiheen asiantuntemusta neuvostolle, komissiolle ja jäsenvaltioille strategisissa tutkimus- ja innovaatiopoliittisissa kysymyksissä.

3. PÄÄTELMÄT

Eurooppa voi olla nykyisen syväteknologian innovaatioaallon maailmanjohtaja toteuttamalla yhteisiä ponnisteluja, joilla hyödynnetään sen monipuolista osaajakantaa, henkistä omaisuutta ja teollisia valmiuksia. Jäsenvaltioita ja erityisesti niiden alueita kannustetaan hyödyntämään ehdotuksia ja tekemään yhteistyötä komission ja sidosryhmien kanssa investointien mobilisoimiseksi, suotuisten toimintaedellytysten varmistamiseksi ja tärkeiden uudistusten toteuttamiseksi.

Komissio seuraa tässä tiedonannossa esitettyjen toimien edistymistä ja vaikutuksia ja raportoi niistä vuoteen 2024 mennessä tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden edustajien kanssa Euroopan innovaationeuvoston foorumissa.

[104] https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/building-european-innovation-ecosystem/eic-forum

[105] Ehdotus neuvoston suositukseksi Euroopan tutkimus- ja innovaatiosopimuksesta (2021).

Tiedonannon toimiluettelo

Otsikko (Lippulaiva-ala – toimet)	Määräajat
Lippulaiva-ala: Syväteknologiaan keskittyvien scale-up-yritysten rahoittaminen	
1. Direktiivi vieraan ja oman pääoman ehtoisen rahoituksen verokohtelua tasavertaistavasta vähennyksestä (DEBRA) yhtiöveron osalta, komission ehdotus	Vuoden 2022 toinen neljännes
2. Yritysten listautumista koskeva säädös, komission ehdotus	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
3. Eurooppalaisen riskipääomajärjestelyn (ESCALAR) laajennus	2023
4. EIC:n työohjelma 2022: eurooppalaista innovoinnin sukupuoli- ja monimuotoisuusindeksiä koskeva pilottitutkimus	Vuoden 2023 ensimmäinen neljännes
5. EIT:n Women2Invest-ohjelma	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
Lippulaiva-ala: Kokeilujärjestelyjen ja julkisten hankintojen avulla toteutettavat syväteknologian innovaatiot	
6. Sääntelyn testiympäristöjä koskeva ohjeasiakirja	Vuoden 2023 toinen neljännes
7. Uusiutuvan vedyn avoimen innovoinnin koealusta	Vuoden 2024 ensimmäinen neljännes
8. Testaus- ja kokeilulaitosten käyttöönotto tekoälyyn liittyvää innovointia varten	2023
9. Tutkimus- ja kehitystyöhön sekä innovaatiotoimintaan myönnettävää valtiontukea koskevien puitteiden tarkistus	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
10. Innovaatiohankintoihin erikoistuneen asiantuntijapalvelun perustaminen	Vuoden 2024 ensimmäinen neljännes
Lippulaiva-ala: Innovoinnin nopeuttaminen ja vahvistaminen Euroopan innovaatioekosysteemeissä kaikkialla EU:ssa ja innovaatiokuilujen poistaminen	
11. Alueellisten syväteknologian innovaatiolaaksojen perustaminen ja liittäminen yhteen	Vuoden 2023 kolmas neljännes
12. Komission tiedonanto Horisontti Euroopan ja Euroopan aluekehitysrahaston ohjelman välisistä synergioista	Vuoden 2022 kolmas neljännes
13. Vetylaaksojen määrän kaksinkertaistaminen EU:ssa	2025
14. Innospace-alustan perustaminen – keskitetty palvelupiste innovaatioekosysteemien toimijoille	2023
15. Scaleup 100 - toimen perustaminen	Vuoden 2023 ensimmäinen

	neljännes
Lippulaiva-ala: Syväteknologian osaajien vaaliminen, houkutteleminen ja heidän pysyvyytensä varmistaminen	
16. EIT:n syväteknologian osaajia koskevan aloitteen käynnistäminen	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
17. Innovaatioharjoitteluohjelman käynnistäminen	Vuoden 2023 kolmas neljännes
18. EU:n osaajareservin perustaminen, jotta yritykset, myös startup-yritykset, löytävät osaajia EU:n ulkopuolelta	Vuoden 2023 kolmas neljännes
19. Naisyrittäjyyttä ja -johtajuutta tukevan toimintaohjelman perustaminen	Vuoden 2023 toinen neljännes
20. Startup-yritysten työntekijöiden osakeoptioita koskevien parhaiden käytäntöjen jakaminen	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
21. Koulutus- ja innovaatiokäytäntöjen yhteisö	Vuoden 2022 viimeinen neljännes
22. Erasmus+ - ohjelman innovaatioyhteenliittymien perustaminen	Vuoden 2023 toinen neljännes
23. Digitaalinen Eurooppa - haun käynnistäminen asiantuntijoiden kouluttamiseksi tulevaisuuteen suuntautuneille aloille	Vuoden 2022 kolmas neljännes
Lippulaiva-ala: Poliittisen päätöksenteon välineiden parantaminen	
24. Selvitys startup-yrityksiin, scale-up-yrityksiin ja syväteknologian innovaatioihin liittyvistä määritelmistä	Vuoden 2023 ensimmäinen neljännes
25. Euroopan innovaationeuvoston foorumin aseman vahvistaminen	Vuoden 2022 viimeinen neljännes