



**Bryssel, 27. marraskuuta 2025
(OR. en)**

16071/25

**ENV 1290
CLIMA 562
COMPET 1249
IND 552
AGRI 652
FOOD 110
PECHE 422
ENER 632**

SAATE

Lähettäjä: Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ

Saapunut: 27. marraskuuta 2025

Vastaanottaja: Thérèse BLANCHET, Euroopan unionin neuvoston pääsihteeri

Asia: KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE
Kilpailukykyisen ja kestäväen EU:n biotalouden strategiakehys

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2025) 960 final.

Liite: COM(2025) 960 final



Bryssel 27.11.2025
COM(2025) 960 final

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

Kilpailukykyisen ja kestävän EU:n biotalouden strategiakehys

{SWD(2025) 895 final}

JOHDANTO

Biotalous on 2000-luvun strateginen mahdollisuus: se edistää vihreää kasvua, kilpailukykyä ja resilienssiä. Siinä hyödynnetään paremmin Euroopan biologisia luonnonvaroja, tieteellistä huippuosaamista ja teollista perustaa talouden vähähiilistämiseksi sekä fossiilisten materiaalien ja tuotteiden korvaamiseksi. Biotalous kehitetään käytännön ratkaisuja, jotka tukevat taloudellista hyvinvointia ja vahvoja maaseutu- ja rannikkoyhteisöjä, ja samalla se auttaa teollisuutta siirtymään kiertotalouden mukaisiin tuotantomalleihin. Biotalous edistää EU:n strategista riippumattomuutta, sillä se vähentää riippuvuutta tuoduista fossiilipohjaisista tuotteista, minkä lisäksi se voi edistää merkittävästi ilmasto- ja ympäristötavoitteita, kuten resurssitehokkuutta, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä, vesiresilienssiä, saasteettomuutta ja luonnon monimuotoisuutta.

Biotalous määritellään toiminnaksi, joka tuottaa **biologisiin resursseihin perustuvia kestäviä ratkaisuja lisäarvon luomiseksi**. Näihin kuuluvat tuotteet, palvelut, tiede ja teknologiat, jotka hyödyttävät useita eri aloja maataloudesta, metsätaloudesta, kalastuksesta ja vesiviljelystä biomassan jalostukseen, biotuotantoon ja bioteknologiaan perustuviin arvoketjuihin esimerkiksi elintarvikealalla¹, terveydenhuollossa, energia-alalla, teollisuudessa, ekosysteemipalveluissa ja muissa palveluissa. Biologisiin luonnonvaroihin² kuuluvat muun muassa geenivarat, primääri- ja sekundääribiomassa, kuten sivutuotteet ja jäämät, sekä innovatiivisten teknologioiden avulla talteen otettu biogeeninen hiili³.

Euroopan biotalouden **perusta on vahva**: sitä tukevat maailmanluokan tiede, huipputeknologia, kilpailukykyinen teollisuusperusta, 26 miljoonan yrityksen ja 450 miljoonan kuluttajan sisämarkkinat⁴ sekä merkittävä biomassan tuotanto⁵, josta vastaavat EU:n maanviljelijät, metsänhoitajat ja kalastajat.

Vuonna 2023 EU:n biotalouden arvo oli jopa **2,7 biljoonaa euroa**.^{6, 7} Kyseessä onkin **dynaaminen kilpailukyky edistävä ala**, jolla on strategista merkitystä monilla talouden

¹ Elintarvikkeet ovat keskeinen osa biotaloutta, ja ne ovat maataloutta ja elintarvikkeita koskevan vision ytimessä. Vaikka elintarvikkeet eivät ole tämän strategian ensisijainen painopiste, monet strategian toimista hyödyttävät elintarvikkeisiin liittyvää innovointia ja täydentävät kestäviin elintarvikejärjestelmiin liittyviä EU:n politiikkoja.

² Strategiassa käytetään seuraavia termejä: 1) 'Biologiset luonnonvarat' ovat perintöainesta, eliöitä tai niiden osia, populaatioita tai muita ekosysteemien elollisia osia, jotka ovat tai saattavat olla käyttökelpoisia tai arvokkaita ihmiskunnalle (biodiversiteettisopimus). 2) Myös biomassassa katsotaan biologiseksi luonnonvaraksi. 'Biomassalla' tarkoitetaan maataloudesta, kasvi- ja eläinperäiset aineet mukaan lukien, metsätaloudesta ja niihin liittyviltä tuotannonaloilta, myös kalastuksesta ja vesiviljelystä, peräisin olevien biologista alkuperää olevien tuotteiden, jätteiden ja tähteiden biohajoavaa osaa sekä biologista alkuperää olevien jätteiden, teollisuus- ja yhdyskuntajätteet mukaan lukien, biohajoavaa osaa (uusiutuvan energian direktiivin 2 artiklan 24 kohta). 3) biopohjainen = johdettu biomassasta. Biomassa voi olla fyysisesti, kemiallisesti tai biologisesti käsiteltyä. (Euroopan standardointikomitea (2.1 kohta).)

³ Tässä strategiassa puhutaan irtautumisesta fossiilista luonnonvaroista sen huomioimiseksi, että materiaalit koostuvat hiilestä.

⁴ COM(2025) 500 final, *Strategia sisämarkkinoiden yksinkertaistamiseksi, sujuvoittamiseksi ja vahvistamiseksi*.

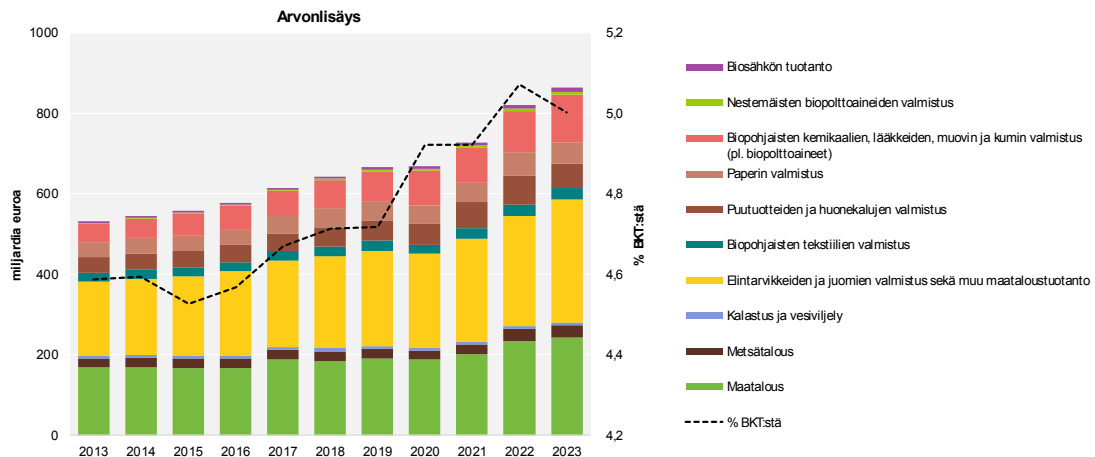
⁵ Mubareka, S. B. & Renner, A. (toim.), *EU Biomass supply, uses, governance and regenerative actions – 10-year anniversary edition*, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2025.

⁶ Lasarte-López, J. & M'barek, R. (2025), *The EU bioeconomy at a glance: Focus on economic value added, employment and innovation*. Euroopan komissio, Sevilla, 2025, JRC143759

⁷ Kun huomioon otetaan myös palvelut, kaikkien biotalouden kannalta merkityksellisten alojen koko kasvaa merkittävästi. Yhteisen tutkimuskeskuksen arvioiden mukaan vuonna 2023 biotalouden kannalta merkityksellisillä aloilla luotiin 42–60 miljoonaa työpaikkaa (19–28 % kokonaistyöllisyydestä) ja tuotettiin 1,9–2,7 biljoonaa euroa lisäarvoa (noin 11–16 % EU:n BKT:stä).

sektoreilla.⁸ Samana vuonna biomassan tuotanto ja muuntaminen työllisti EU:ssa 17,1 miljoonaa henkilöä (8 % EU:n työpaikoista) ja tuotti 863 miljardia euroa lisäarvoa (5 % EU:n BKT:stä).⁹ Lisäksi biotalouteen liittyvien alojen T&K-investoinnit olivat 23,2 miljardia euroa (9 % kaikista T&K-investoinneista)¹⁰ ja näiden alojen patenttien osuus kaikista EU:ssa vuosina 2008–2020 jätetyistä patenttihakemuksista oli 5 prosenttia¹¹. Viimeisen vuosikymmenen aikana biotalouden osa-alueet ovat kasvaneet talouden yleistä kasvua nopeammin.¹² Arvioiden perusteella EU:ssa syntyy 2,9 välillistä työpaikkaa lisää jokaista uutta EU:n biotalousalan työpaikkaa kohti.¹³

Kaavio 1: Lisäarvon kehitys biomassan tuotantoon ja muuntamiseen liittyvillä aloilla (EU27)¹⁴



Lähde: Lasarte-López, J. & M'barek, R. (2025), *The EU bioeconomy at a glance: Focus on economic value added, employment and innovation*. Euroopan komissio, Sevilla, 2025, JRC143759

Biotaloudessa on vielä valtavasti hyödyntämätöntä potentiaalia. Tämä johtuu erityisesti investointien puutteesta: **Euroopan investointipankkiryhmä** (EIP-ryhmä) on kartoittanut investointitarpeita¹⁵ yhdeksällä biotalouden alalla ja määrittänyt, missä rahoitusvajeiden kattaminen ja kestävä muutoksen vauhdittaminen edellyttävät EU:n toimia. Ryhmän analyysistä käy ilmi, että koko arvoketjussa on huomattavia rahoitusvajeita erityisesti biotuotannon, kehittyneiden biopohjaisten materiaalien ja kiertobiotalouden infrastruktuurin laajentamisessa, mikä tällä hetkellä estää lupaavien innovaatioiden pääsyn markkinoille.

⁸ Kansainvälisen luonnonvarapaneelin vuoden 2024 Global Resources Outlook -raportin mukaan biomassan kokonaiskysyntä kasvoi 12,6 miljardista tonnista 24,8 miljardiin tonniin vuosina 1970–2020.

⁹ Perustuu tutkimukseen Lasarte-López & M'barek (2025).

¹⁰ Perustuu tutkimukseen Lasarte-López & M'barek (2025).

¹¹ Grassano, N., M'barek, R. & Gonzales Hermoso, H., *Patenting in the Bioeconomy: An Analysis of Trends and Patterns in the EU*. Euroopan unionin julkaisu- ja tiedustelu, Luxemburg, 2025.

¹² Lasarte-López, J. & M'barek, R. (2025), *The EU bioeconomy at a glance: Focus on economic value added, employment and innovation*. Euroopan komissio, Sevilla, 2025, JRC143759

¹³ Amsterdam Data Collective (2025), *The Value of Biosolutions: Growth and Prosperity to 2035 – Europe*.

¹⁴ JRC (2025), *The EU bioeconomy at a glance: Focus on economic value added, employment and innovation*.

¹⁵ EIP-ryhmä, *Investment gaps to achieve sustainable targets in the bioeconomy* (2025).

Samalla biotaloutta rajoittavat maapallon kestävyiden rajat, ilmastonmuutoksen vaikutukset ja biomassan kestävyys.^{16, 17} Biomassan vastuullinen ja tehokas käyttö on edelleen keskeistä **pitkän aikavälin kilpailukyyn, toimitusvarmuuden ja ekosysteemien terveyden** kannalta.

Tässä strategiassa kartoitetaan useista kuulemisista¹⁸ saadun kattavan palautteen perusteella **keinoja, joilla voidaan rakentaa kestävä ja luontoystävällistä biotaloutta**

1. **laajentamalla innovointia ja investointeja**
2. **kehittämällä uusia edelläkävijämarkkinoita biopohjaisille materiaaleille ja teknologioille**
3. **varmistamalla kestävä biomassan saatavuus kaikissa arvoketjuissa**
4. **hyödyntämällä maailmanlaajuisia mahdollisuuksia.**

Strategia perustuu vuoden 2012 biotalousstrategiaan¹⁹ sekä vuosina 2018²⁰ ja 2022²¹ tehtyihin arviointeihin, ja siinä keskitytään aiempaa enemmän teolliseen käyttöön ottoon, markkinoiden laajentamiseen, kilpailukykyyn ja resilienssiin. Strategia vastaa vuosien 2023 ja 2024 neuvoston päätelmiä²² ja vuosien 2024–2029 strategista ohjelmaa²³. Siinä otetaan huomioon myös Euroopan parlamentin heinäkuussa 2025 antama päätöslauselma EU:n bioteknologian ja biotuotannon tulevaisuudesta²⁴.

Visio: Euroopan biotalous vuonna 2040

Vuoteen 2040 mennessä EU:ssa käytetään laajalti kestäviä biopohjaisia materiaaleja ja tuotteita, kuten rakennusmateriaaleja, biokemikaaleja, tekstiilejä, lannoitteita, kasvinsuojeluvälineitä ja muoveja. Ne tarjoavat fossiilittomia vaihtoehtoja ja tuottavat uusia, vakaita tulovirtoja maaseutu-, rannikko- ja teollisuusalueilla kaikkialla Euroopassa. Kestävät tavat parantaa satoja tukevat häiriönsietokykyistä maanviljelyä ja elintarvikjärjestelmiä, joiden hallinnointi perustuu tietoon. Ympäri Eurooppaa toimii integroituja biojalostamoja ja edistyneitä fermentointilaitoksia, jotka valmistavat erilaisista raaka-aineista arvokkaita tuotteita.

Euroopan biotalous saavuttaa tämän mittakaavan, koska bioteknologiasta tulee bioteknologiasäädösten vauhdittamana moottori, joka tekee biopohjaisista ratkaisuksista edullisia, kilpailukykyisiä ja teollisessa mittakaavassa toteutettavia.

Bioteknologian ja biotuotannon läpimurto tekee biopohjaisista ratkaisuksista kustannustehokkaita ja skaalautuvia. Osaaminen, investointivarmuus ja biomassan luotettava saatavuus tukevat teollista käyttöön ottoa.

¹⁶ EEA, *The European Biomass Puzzle* (2023), [The European Biomass Puzzle | Publications | Euroopan ympäristökeskus \(EEA\)](#).

¹⁷ EEA, *Europe's environment 2025 – Main report: Europe's environment and climate: knowledge for resilience, prosperity and sustainability*.

¹⁸ Komission yksiköiden valmisteluasiakirja – Stakeholders consultation's synopsis report and the public Consultation results on the *EU Have your Say* portal.

¹⁹ COM(2012) 60 final, *Innovointistrategia kestävä kasvua varten: biotalousstrategia Euroopalle*.

²⁰ COM(2018) 673 final, *Kestävä biotalous Euroopalle: talouden, yhteiskunnan ja ympäristön välisen yhteyden lujittaminen*. Päivitetty EU:n biotalousstrategia.

²¹ COM(2022) 283 final, Euroopan biotalouspolitiikka: tilannekatsaus ja tuleva kehitys.

²² Euroopan unionin neuvosto, *Päätelmät biotalouden tarjoamista mahdollisuuksista nykyisten haasteiden valossa erityisesti maaseutualueiden osalta* (2023).

²³ Euroopan unionin virallinen lehti, EUVL C 2024, 400 I, s. 1.

²⁴ Euroopan parlamentin päätöslauselma EU:n bioteknologia- ja biovalmistusalan tulevaisuudesta: tutkimuksen hyödyntäminen, innovoinnin edistäminen ja kilpailukykyyn parantaminen (2025). Myös alueiden komitea ja Euroopan talous- ja sosiaalikomitea antoivat biotaloutta koskevia lausuntoja.

Biotalousden ansiosta Eurooppa voi hyödyntää omia vahvuuksiaan – tuottavia viljelysmaita, kestävästi hoidettuja metsiä ja terveitä valtameriä – varmistaakseen vaurauden, taloudellisen turvallisuuden, elintarviketurvan ja häiriönsietokyvyn. Maatalous ja metsätalous yhdistettynä merten luonnonvarojen älykkäämpään käyttöön varmistavat, että suurin osa Euroopan biomassatarpeesta täytetään Euroopan omalla tuotannolla. Sivutuotteiden ja jäämien strateginen käyttö tehostaa resurssien käyttöä ja vahvistaa samalla EU:n asemaa globaaleilla markkinoilla.

Globaalilla tasolla Eurooppa on johtava kumppani ja kestävien biopohjaisten teknologioiden, materiaalien ja osaamisen viejä. EU hyödyntää uusia markkinoita oikeudenmukaisten ja kestävien strategisten kumppanuuksien sekä kauppasopimusten avulla. EU toimii aktiivisesti kansainvälisillä foorumeilla, kuten Yhdistyneiden Kansakuntien elintarvike- ja maatalousjärjestössä (FAO) ja Maailman kauppajärjestössä (WTO), ja edistää oikeudenmukaista, sääntöihin perustuvaa maailmanlaajuista biotaloutta.

1. INNOVAATIOIDEN JA INVESTOINTIEN LAAJENTAMINEN: LABORATORIESTA KÄYTTÖÖNOTTOON

Kulunut vuosikymmen on osoittanut **biotalousden innovaatioiden laajentamispotentiaalin**. Uusien biopohjaisten materiaalien tuottama lisäarvo kasvaa nopeasti muun muassa kemikaali-, lääke-, muovi-, rakennus- ja tekstiilialoilla.²⁵ Kansainvälinen kilpailu erityisesti Yhdysvaltojen ja Kiinan kanssa sekä sisämarkkinoita edelleen haittaavat esteet kuitenkin hidastavat käyttöönottoa ja uhkaavat ohjata innovointia EU:n ulkopuolisille markkinoille.

Jotta siirtymä potentiaalista käytännön toteutukseen nopeutuisi, on poistettava nykyisiä esteitä ja laajennettava sekä investointeja näihin teknologioihin että niiden käytön tukea, jotta rajallisista resursseista saataisiin tuotettua mahdollisimman paljon lisäarvoa.

1.1. Esteiden poistaminen

Vaatimusten virtaviivaistaminen ja markkinoille pääsyn helpottaminen

Sääntelyn monimutkaisuus on edelleen suuri haaste biotaloudelle. Biotalousden tuotteiden markkinoille tulo viivästyy usein, koska on epäselvää, miten tulisi luokitella uudet biopohjaiset tuotteet, jotka eivät sovi jo olemassa oleviin, oikeudellisesti tunnustettuihin luokkiin.²⁶ Tämä monimutkaisuus, jota pahentavat jäsenvaltioiden toisistaan poikkeavat kansalliset säännöt ja tulkinnat, johtaa markkinoiden pirstoutumiseen, mikä lisää liiketoiminnan kustannuksia erityisesti pk-yrityksissä.

Sen varmistamiseksi, että EU tarjoaa biopohjaisille innovaatioille ennustettavan ja mahdollistavan ympäristön pitäen samalla kiinni turvallisuusstandardeistaan, komissio aikoo yksinkertaistaa sääntelyvaatimuksia ja nopeuttaa tuotelupien saamista **eurooppalaisten bioteknologiasäädösten** avulla. Bioteknologiasäädöksillä otetaan käyttöön alakohtaisia ja horisontaalisia mahdollistavia tekijöitä, kuten sääntelyn

²⁵ Lasarte-López, J. & M'barek, R. (2025), *The EU bioeconomy at a glance: Focus on economic value added, employment and innovation*. Euroopan komissio, Sevilla, 2025, JRC143759.

²⁶ Euroopan kemikaalivirasto (ECHA), *Bio-Based Chemicals in REACH* (2023).

testiympäristöjä, nopeutettuja lupamenettelyjä mikrobeihin perustuville ratkaisuille, jotka on tarkoitettu teolliseen käyttöön biotaloudessa, ja biotuotantohankkeiden lupamenettelyjen yksinkertaistamista.

Uusien biopohjaisten ratkaisujen nopea ja oikeasuhteinen riskinarviointi on ratkaisevan tärkeää. Nykyään arviointeja tekevät Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen, Euroopan kemikaalivirasto ja Euroopan lääkevirasto. Niiden asiantuntemus on välttämätöntä, mutta innovoijat joutuvat usein käymään läpi hajanaisia ja pitkiä menettelyjä – erityisesti silloin, kun uudet biopohjaiset ratkaisut eivät sovi siististi olemassa oleviin sääntelyluokkiin.

Komissio perustaa **Euroopan biotalouden sääntelyviranomaisten ja innovoijien foorumin**, jossa voidaan keskustella järjestelmällisesti uusien biopohjaisten ratkaisujen riskinarviointiin liittyvistä parhaista käytännöistä. Komissio myös seuraa edistymistä ja käy varhaisessa vaiheessa keskustelua uusista biopohjaisista ratkaisuja kehittävien yritysten kanssa. Se koordinoi kansallisia ja EU:n toimia uusien tulokkaiden lupamenettelyjen nopeuttamiseksi ja esteiden poistamiseksi.

Foorumin perustamisen lisäksi **hyväksyntää on nopeutettava, selkeytettävä ja yksinkertaistettava**. Komissio antaa ohjeita uusien biopohjaisten tuotteiden luokittelusta ja luo verkkoon keskitetyn yhteispisteen, jotta yritysten tarvitsee toimittaa tiedot vain kerran. Riskinarviointeja koordinoidaan paremmin EU:n virastojen välillä päällekkäisyyksien välttämiseksi ja odotusaikojen lyhentämiseksi.

Komissio tarjoaa **lupamenettelyjen nopeuttamiseksi teknistä tukea innovatiivisia biopohjaisia tuotteita skaalaaville pk-yrityksille tinkimättä tiukoista turvallisuusstandardeista**. Komissio tukee erityisesti pk-yrityksiä, jotka kehittävät edistyneeseen käymiseen perustuvia tuotteita, kuten elintarvikkeita ja rehua.

Sääntelyn ketteryyden lisäämiseksi ja jotta biotalouden innovoijilla olisi mahdollisuus kehittää ja testata uusia ideoita, kerätä näyttöä ja varmistaa, että sääntely tukee edelleen innovointia, komissio **edistää testiympäristöjen käyttöä** biotaloudessa muun muassa sääntelyn osalta, myös tulevan eurooppalaisen innovaatioaloitteen yhteydessä.

Bioteknologia ja biotuotanto hyötyvät myös selkeämmistä ja johdonmukaisemmista standardeista, jotka tukevat markkinoille pääsyä. Säilyttääkseen kilpailukyvyn näillä monimutkaisilla, nopeasti kehittyvillä aloilla komissio nopeuttaa biotalouden standardien ja metrologian kehittämistä. Se vahvistaa nykyisen monivuotisen rahoituskehityksen puitteissa investointejaan esinormatiiviseen toimintaan kehittämällä, testaamalla ja validoimalla muun muassa dataa koskevia strategisia esistandardeja todellisessa käyttöympäristössä.

Rakennustuoteasetuksen mukaiset palotekniseen käyttäytymiseen ja palonkestävyyteen liittyvät perusominaisuudet koskevat jo kaikkia asiaankuuluvia rakennustuotteita, ja valmistajien on ilmoitettava tuotteiden suoritusasot asianmukaisesti. Tähän asti erilaiset kansalliset käytännöt ovat aiheuttaneet päällekkäisyyksiä sellaisten biopohjaisten rakennustuotteiden osalta, joita yhdenmukaistus ei vielä koske. Näiden epäjohdonmukaisuuksien korjaamiseksi komissio tekee yhteistyötä jäsenvaltioiden, teollisuuden ja standardointielinten kanssa asettaen etusijalle asiaankuuluvien yhdenmukaistettujen standardien kehittämisen ja tarkistamisen rakennustuoteasetuksen puitteissa (hyväksymällä ovia ja ikkunoita, rakenteellisia puutuotteita/elementtejä ja täydentäviä tuotteita, puulevyjä ja -elementtejä sekä lämmöneristystuotteita koskevat standardointipyynnöt vuonna 2026). Näin varmistetaan, että nykyisiä EU:n testaus- ja luokittelumenetelmiä voidaan soveltaa yhdenmukaisesti puutavaraan ja muihin

biopohjaisiin tuotteisiin, puuttumatta siihen, että rakennustason paloturvallisuusvaatimukset kuuluvat edelleen kansalliseen toimivaltaan.

Muut kuin sääntelyyn liittyvät esteet

Fossiilipohjaisiin vaihtoehtoihin verrattuna biopohjaiset tuotteet voivat tuottaa ympäristöhyötyjä, jotka eivät aina näy kuluttajille. Tuotteen ympäristöjalanjälkeä koskevien menetelmien käynnissä oleva tarkastelu parantaa tapaa, jolla biopohjaisia materiaaleja, kemikaaleja ja tuotteita arvioidaan ja vertaillaan. Tähän sisältyvät biogeenisen hiilen hiilikirjanpidon vahvistaminen, luonnon monimuotoisuuteen ja mikromuoveihin liittyvien mittarien lisääminen sekä kiertotalouden arviointimenetelmien kehittäminen. Samalla tarjotaan laadukkaampaa tietoa läpinäkyvien ja uskottavien arviointien tueksi.

1.2. Innovoinnin ja investointien edistäminen

Biopohjaiset teknologiat ja teolliset bioteknologiat ovat pääomaintensiivisiä. Ne edellyttävät huomattavia alkuinvestointeja tutkimukseen ja innovointiin, demonstraatioihin ja valmistusinfrastruktuuriin. Vaikka EU:n rahastot ja välineet tukevat innovoinnin ja investointien riskien vähentämistä, biotalouden start-up- ja scale-up-yritysten rahoitusmahdollisuudet ovat edelleen riittämättömiä, kun yritykset pyrkivät siirtymään laboratoriotutkimuksesta markkinoille saattamiseen. Niillä on vastassaan **kaksi ”kuolemanlaaksoa”**:

Ensimmäinen on demonstroinnin ja ensimmäisen kaupallisen tuotannon välillä, jolloin teknologioiden on osoitettava tekninen ja taloudellinen kannattavuutensa. Suuri pääoman tarve ja koetut markkinariskit voivat tässä vaiheessa estää yksityisen rahoituksen saamisen. Toinen ”kuolemanlaakso” on markkinoille tulon jälkeen, kun yritykset pyrkivät laajentamaan toimintaansa teolliseen tuotantoon. Tässä vaiheessa haasteena on teolliseen mittakaavaan siirtyminen, joka edellyttää huomattavaa laajentamiseen tarvittavaa pääomaa ja pitkän aikavälin ostovarmuutta.

Kaavio 2: Euroopan biotalouden laajentamisen kaksi kuolemanlaaksoa



Lähde: Julkisen kuulemisen tuloksiin ja omaan analyysiin perustuva Euroopan komission kaavio.

Eurooppalainen elämäntieteiden strategia ja EU:n start- up- ja scale- up- strategia muodostavat kehityksen innovoinnin kiihdyttämiseksi, markkinoille pääsyn parantamiseksi ja toiminnan laajentamisen tukemiseksi sekä varmistavat, että kestävyys ja kilpailukyky voivat edistyä käsi kädessä. Tätä kehystä olisi täydennettävä useilla toimenpiteillä, jotka kohdistuvat erityisesti biotalouden investointeihin ja innovointiin ja joissa keskitytään erityisesti laajentumisprosessin myöhempiin vaiheisiin.

Innovoinnin laajentamiseen tehtäviin investointeihin liittyvien riskien vähentäminen

Jotta yritykset voisivat rahoittaa innovoinnin laajentamista, on vähennettävä investointeihin liittyviä riskejä, otettava käyttöön sekarahoitusta ja vahvistettava läpimurtoratkaisujen taloudellista elinkelpoisuutta. Sekä varhaisen että myöhäisen vaiheen riskirahoituksen saatavuutta olisi parannettava sekä EU:n että kansallisella tasolla. Erityisesti olisi pyrittävä houkuttelemaan biotalouteen keskittyviä sijoittajia ja vaikutuskeskeisiä rahastoja, jotka voivat tukea pitkän aikavälin hankkeita, joiden toteuttaminen edellyttää huomattavaa pääomaa, sovellettavien valtioneuvoston mukaisesti. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä rahoituksen räätälöintiin siten, että se vastaa pk- yritysten tarpeisiin, sekä teknologisen valmiuden tasoihin.

Komission ehdotuksessa **seuraavaksi monivuotiseksi rahoituskehikseksi (2028–2034)** biotalouden rahoitusta lisätään **Euroopan kilpailukykyrahaston** ja **Horisontti Eurooppa** - puiteohjelman terveyttä, bioteknologiaa, maataloutta ja biotaloutta koskevassa politiikkaikkunassa. Tarkoituksena on mobilisoida tutkimus- ja innovointirahoitusta, edistää laajamittaisia investointeja koko arvoketjussa, mukaan lukien investoinnit kestäväan maankäyttöön, ja vähentää teolliseen käyttöön liittyvää riskiä. Samalla kavennetaan tutkimuksen, innovoinnin ja markkinoiden laajentamisen välisiä kuiluja.

Tällä hetkellä nykyisen monivuotisen rahoituskehiksen ohjelmat vastaavat biotalouden tarpeisiin. Ohjelmat on toteutettava kokonaisuudessaan, ja niiden toteuttamisessa on otettava huomioon myös EIP- ryhmän suositukset, jotka koskevat muun muassa biotalouden tehostamisohjelman kehittämistä, Euroopan kiertotaloutta ja biopohjaisia ratkaisuja edistävän yhteisyrityksen (CBE- yhteisyritys) merkittävimpien avustushakemusten hyödyntämistä ja hanketuen joustovaran lisäämistä (esimerkiksi riski- investoinnit varhaisen vaiheen liikeyrityksiin).²⁷ **Yhteinen maatalouspolitiikka** (YMP) tarjoaa erilaisia malleja yhteisinvestointeihin, joilla tuetaan hyödyntämättömästä biomassasta arvoa luovien uusien arvoketjujen alhaalta ylöspäin suuntautuvaa käsittelyä ja markkinointia sekä alkutuotannon ja teollisten investointien yhdistämistä, mikä edistää samalla maaseudun kehitystä ja työllisyyttä. HERA Invest tukee pk- ja start- up- yrityksiä, jotka investoivat lääketieteellisiin vastatoimiin²⁸, joilla pyritään vähentämään terveysriskejä sekä löytämään ennaltaehkäiseviä ratkaisuja, ja jotka voisivat tarvittaessa hyödyntää biopohjaisia resursseja ja biotekniikkaa. **InvestEU- ohjelman sinisen talouden väline** on sekarahoitusväline, jolla tuetaan siniseen biotalouteen tehtäviä pääomasijoituksia ja yksityisiä investointeja.

Vuodesta 2026 alkaen komissio aikoo parantaa biotalouden alalla toimivien start- up- ja scale- up- yritysten rahoituksen ja niihin liittyvien palvelujen saatavuutta **Scaleup Europe - rahaston** ja muiden **Euroopan innovaationeuvoston välineiden** avulla. Komissio tekee tässä yhteydessä tiivistä yhteistyötä EIP:n, muiden rahoitusalan toimijoiden sekä kansallisten ja alueellisten sidosryhmien kanssa.

²⁷ EIP- ryhmä, *Scaling up Europe's bio-based industries* (2025).

²⁸ Englanniksi ”Medical Countermeasures (MCMs)”.

Komissio aikoo vuodesta 2026 alkaen arvioida **CBE- yhteisyrityksen** toimintaa yhdessä teollisuuden ja sidosryhmien kanssa ja määrittää tehokkaimman yhteistyömuodon seuraavaa monivuotista rahoituskehystä varten, jotta voidaan varmistaa toiminnan vaikuttavuus ja kustannustehokkuus.

Yksityisten sijoittajien houkuttelemiseksi komissio pyrkii ottamaan mallia rahoitusvälineiden, kuten **Euroopan kiertobiototalouden rahaston**(ECBF) (EIP:n kautta) ja kansallisten kehitys pankkien, onnistuneista käytännöistä. Komissio pyrkii myös varmistamaan, että kestävä biotuotanto ja muut biopohjaiset talouden toiminnot otetaan asianmukaisesti huomioon EU:n kestävyysluokitusjärjestelmää koskevien delegoitujen säädösten tulevissa tarkistuksissa investointivarmuuden parantamiseksi.

Yhdistääkseen kaikki nämä välineet komissio aikoo perustaa rahoitusta ja investointeja käsittelevän **biotalouden investointien käyttöönotto ryhmän**, jossa yhdistyvät EU:n ja kansallisen tason tutkimus, demonstraatio ja scale- up- rahoitus. Tämä ryhmä tuo yhteen komission, EIP- ryhmän, kansallisia kehitys pankkeja ja yksityisiä sijoittajia, ja sen tarkoituksena on luoda rahoituskelpoisten hankkeiden jatkumo, jakaa riskit entistä tehokkaammin ja lisätä yksityisen pääoman määrää. Tällä koordinoitulla toimintatavalla on tarkoitus mobilisoida julkisia ja yksityisiä investointeja tulevan vuosikymmenen aikana. Investointeja pyritään kohdistamaan erityisesti **laatuun ensimmäisiin biojalostamoihin, edistyneisiin fermentointilaitoksiin ja biopohjaisten materiaalien valmistukseen.**

Teknologian, pilottihankkeiden ja demonstraation tukeminen

Toinen biotalouden start- up- ja scale- up- yritysten merkittävä pullonkaula on pilotointi- ja skaalausinfrastruktuurin rajallinen saatavuus. Komissio tukee tällaisten infrastruktuurien saatavuutta EU:n ohjelmien välisten synergioiden, kuten **Green Assist** - aloitteen ja **Enterprise Europe Network** - verkoston välisten kumppanuuksien, pohjalta.

Komissio tekee jäsenvaltioiden kanssa yhteistyötä biotalouden investointiprioriteettien yhdenmukaistamiseksi ja ohjaa EU:n tukimekanismien koordinoitua kansallisten hankkeiden kanssa, mukaan lukien Euroopan yhteistä etua koskevien tärkeiden hankkeiden (IPCEI- hankkeet) yhteydessä. **IPCEI- hankkeiden yhteisessä eurooppalaisessa foorumissa** (JEF- IPCEI) tutkitaan biotekniikan ja biotuotannon arvoketjua mahdollisten hankkeiden tunnistamiseksi. Jäsenvaltiot voivat suunnitella tukitoimenpiteitä, joilla tuetaan IPCEI- hankkeita merkittäviin innovaatioihin liittyvässä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa sekä puhtaasti siirtymän kannalta ratkaisevan tärkeiden teknologioiden teollisessa käyttöönotossa tai tärkeitä infrastruktuurihankkeita.

2. EDELLÄKÄVIJÄMARKKINOIDEN KEHITTÄMINEN MATERIAALEILLE JA TEKNOLOGIOILLE

Sellaisten **edelläkävijämarkkinoiden tunnistaminen ja vahvistaminen**, joilla biopohjaisilla ratkaisulla on ennakoitavat kysyntäolosuhteet, voi houkuttaa yksityisiä investointeja ja mahdollistaa toiminnan laajentamisen. Etusijalle olisi asetettava alat, joilla biopohjaiset ratkaisut tuottavat eniten lisäarvoa ja ovat lähellä markkinoille saattamista tai jo teollisesti käyttövalmiita. Olemassa olevia arvoketjuja hyödynnetään resurssitehokkuuden lisäämiseksi ja nopeamman käyttöönoton ja näkyvien taloudellisten vaikutusten varmistamiseksi, ja biotalousmarkkinoiden perustana pyritään hyödyntämään

mahdollisimman tehokkaasti Euroopan biomassavaroja. Vuonna 2022 biomassaa käytettiin Euroopassa pääasiassa rehuna (38 %), energiana (29 %), materiaaleissa (24 %) ja elintarvikkeissa (9 %). Kuluneen vuosikymmenen aikana biomassan käyttö energiana on kasvanut 14 prosenttia ja materiaaleissa 11 prosenttia.²⁹ Bioenergia tukee energiaturvallisuutta erityisesti silloin, kun sen tuottamiseen käytetään jätettä, se ei lisää veden eikä ilman pilaantumista ja sillä täydennetään muita uusiutuvia energialähteitä.

2.1. Biomassan tehokas käyttö

Biomassan tehokas käyttö tarkoittaa sen käyttöä suuremman arvon sovelluksissa sekä ekosysteemeihin kohdistuvien paineiden lievittämistä samalla, kun otetaan huomioon paikalliset olosuhteet ja markkinatilanne:

- elintarvike- ja ravitsemusturvan varmistaminen samalla, kun ylläpidetään ja parannetaan ekosysteemipalveluja
- biomassaa olisi mahdollisuuksien mukaan käytettävä suuremman arvon tuotteissa ja materiaaleissa, jotka varastoivat hiiltä pidempään ja korvaavat fossiiliset materiaalit
- jäännös- ja sekundäärivirtoja voidaan käyttää energiantuotantoon erityisesti silloin, kun vaihtoehtoisia vähähiilistämiskäytöksiä ei ole tai kun biomassaneurgialla varmistetaan energiaturvallisuus ja energian kohtuuhintaisuus.

Arvioitaessa biomassan tehokkainta käyttöä toimintapolitiikkaa ja investointeja koskevien päätösten yhteydessä tärkeimpiä huomioitavia tekijöitä ovat biomassan laatu, raaka-aineen tyyppi (primääri vai sekundääri), biomassan saatavuus pidemmällä tähtäimellä, vaihtoehtoiset tavat tarjota samaa palvelua (ottaen huomioon kestävyys, ympäristövaikutukset ja kiertotalousseikat), infrastruktuuri ja käsittelykapasiteetti sekä paikallinen toimintaympäristö.

Jatkossa biomassan tehokasta, asianmukaista käyttöä olisi tuettava **YMP:n strategiasuunnitelmilla, kansallisilla energia- ja ilmastosuunnitelmilla, koheesiopolitiikalla ja kansallisilla tai alueellisilla biotalousstrategioilla**. Tämä toimintatapa noudattaa täysin **puhtaan teollisen kehityksen valtioneuvoston**, jossa jäsenvaltioita kannustetaan varmistamaan, että valtioneuvoston tuetut hankkeet ja toimet edistävät kiertotaloutta mahdollisimman laajasti. Tukeakseen jäsenvaltioita ja markkinatoimijoita komissio aikoo parantaa biomassavirtojen läpinäkyvyyttä nykyisten raportointi- ja seurantamekanismiensä puitteissa, antaa käytännön esimerkkejä ja tarjota työkaluja **biotalouden tietokeskuksen** kautta. Tähän työhön sisältyvät ympäristövaikutusten ja kompromissien johdonmukainen ja kattava arviointi elinkaarinäkökulmasta tarkasteltuna³⁰ sekä koko järjestelmän laajuisen toimintatavan taloudellisen potentiaalın arviointi esimerkiksi taloudellisen mallintamisen avulla.

Komissio aikoo suunnitella vuonna 2026 tulevalle vuosikymmenelle tarkoitettua energiaunionipaketin, jossa otetaan huomioon **uusiutuvan energian direktiivin** täytäntöönpanosta saadut kokemukset, jotka koskevat myös sen kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä koskevien kriteerien täytäntöönpanoa, sekä

²⁹ Yhteisen tutkimuskeskuksen toimintapoliittinen katsaus: *Biomass supply and demand in the EU 2012-2022*.

³⁰ Sinkko, T., Casonato, C., Valenzano, A., Wierzgala, P. & Listorti, G., *Substituting conventional products with bioeconomy innovations: analysis of potential environmental impacts using a Life Cycle Assessment perspective*, Euroopan unionin julkaisu- ja tiedotustoimisto, Luxemburg, 2025, JRC142832.

uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian teknologinen kehitys. Lisäksi komissio aikoo julkaista vuonna 2027 uusiutuvan energian direktiivin 3 artiklan 3 kohdan mukaisen raportin jäsenvaltioiden biomassan tukijärjestelmien vaikutuksista muun muassa luonnon monimuotoisuuteen, ilmastoon ja ympäristöön sekä mahdollisista markkinoiden vääristymistä.

Biopolttoaineilla on jatkossakin rooli liikennealan vähähiilistämisen erityisesti ilmailun ja merenkulun alalla sekä raskaassa kaukoliikenteessä, jossa ollaan siirtymässä sähköajoneuvoihin. Biopolttoaineiden kysynnän odotetaan kasvavan vuodesta 2025 alkaen, ja sitä kasvattavat osittain ReFuelEU Aviation- ja FuelEU Maritime -aloitteet. Kestävän biomassan saatavuus on kuitenkin rajallista, ja sen käyttö on tehokkainta päästöjen vähentämisen kannalta vaikeimmilla aloilla. Kuten kestävän liikenteen investointisuunnitelmassa todetaan, tällä strategialla tuetaan johdonmukaista, kiertotalouteen perustuvaa ja kestävää arvoketjua.

2.2. Biotalous edelläkävijämarkkinoiden mahdollistajat eri aloilla: julkiset hankinnat ja vapaaehtoiset teolliset allianssit

Julkisilla hankinnoilla voidaan luoda varhaista kysyntää innovatiivisille materiaaleille ja ratkaisuille. Julkisia hankintoja koskevien direktiivien tulevalla tarkistuksella pyritään muun muassa edistämään ja helpottamaan biopohjaisten ratkaisujen julkisia hankintoja. Lisäksi komissio aikoo tukea **julkisia ostajia, jotka ovat valmiita harkitsemaan biopohjaisia ratkaisuja hankintamenettelyissään.**

Vapaaehtoisilla teollisuuden aloitteilla voidaan tukea selvempien kysyntäsignaalien syntymistä ja vähentää investointien epävarmuutta erityisesti laatuun ensimmäisten tuotantolaitosten osalta. Aloitteilla täydennetään sääntelyn yksinkertaistamista ja rahoitusvälineitä yhdenmukaistamalla markkinaodotuksia ja parantamalla koordinoitua koko arvoketjussa.

Komissio aikoo kehittää **biotaloutta koskevan pilottihankkeen kilpailukyvyyn koordinoitavälineen puitteissa** kilpailukykykompassin mukaisesti. Tällä kilpailukyvyyn koordinoitavälineen hankkeella pyritään **luomaan tarvittavaa kysyntää** ja näin nopeuttamaan biopohjaisten materiaalien teollista valmiutta. Samalla otetaan huomioon primääribiomassan tuottajien rooli arvoketjussa ja varmistetaan, että **start-up-yrityksillä on käytettävissään tarvittavat demonstraatiotilat** uusien tuotteidensa testaamiseksi. Tätä tarkoitusta varten hankkeella tuetaan biopohjaisten tuotteiden EU-allianssin (Bio-based Europe Alliance, BEA) kehittämistä. Kyseessä on **yritysten muodostama vapaaehtoinen allianssi**, jonka tarkoituksena on varmistaa biopohjaisten materiaalien ja tuotteiden luotettava ja ennustettava kysyntä, vakuuttaa yksityiset sijoittajat pääomaintensiivisiin laitoksiin tekemiensä investointien kannattavuudesta sekä taata tarvittavat **ostosopimukset**. Kilpailukyvyyn koordinoitavälineen biotaloutta koskeva pilottihanke edistäisi myös **uusien biotuotannon demonstrointi-infrastruktuurien** luomista (teknologisen valmiuden taso 5–7), jotta start-up-yritykset ja innovatiiviset yritykset voivat testata uusien prototyyppien ja tuotteiden toteuttamiskelpoisuutta. **Biopohjaisten tuotteiden EU-allianssi** kokoaa yhteen EU:n yrityksiä, jotka sitoutuvat hankkimaan yhdessä biopohjaisia materiaaleja, tuotteita ja sovelluksia 10 miljardin euron arvosta vuoteen 2030 mennessä. Kehittämällä biotalouden eri alojen erityispiirteisiin räätälöityjä käytännön sekarahoitusvälineitä EU voi lisätä sijoittajien luottamusta yritysten, myös pk-yritysten ja alueellisten tuottajien, laajentamisvaiheisiin.

Horizontaalista yhteistyötä koskevista sopimuksista annettuihin komission suuntaviivoihin sisältyy yleisiä periaatteita ja konkreettisia esimerkkejä siitä, miten EU:n kilpailusääntöjen mukaisia kestävyys sopimuksia laaditaan. Yritykset, jotka pyrkivät selkeyttämään yhteistyömallejaan, voivat saada komissiolta räätälöityjä lisäohjeita komission **epävirallisia ohjeita koskevassa tiedonannossa** esitettyjen ehtojen mukaisesti.

2.3. Materiaalien edelläkävijämarkkinat

Biopohjaisilla materiaaleilla on usein vaikeaa saavuttaa mittakaavaetuja, mikä johtaa korkeampiin tuotantokustannuksiin ja vähäisempään kysyntään. Tämä puolestaan rajoittaa kasvua ja investointeja. Useimmilla biomateriaalien ja teknologioiden markkinoilla esiintyy samanlaisia haasteita: kustannuskilpailu fossiilisten vaihtoehtojen kanssa, raaka-aineiden saatavuuteen liittyvät riskit, heikko markkinakysyntä, vähäiset mittakaavaedut ja pidemmät lupaprosessit.

Seuraavilla edelläkävijämarkkinoilla on kuitenkin todettu olevan hyvät edellytykset ratkaista nämä haasteet kohdennettujen aloitteiden avulla sekä **laajentaa biotaloutta**:

Biopohjaisilla muoveilla ja polymeereillä sekä biopohjaisilla kuitupakkausmateriaaleilla voidaan korvata fossiiliset materiaalit uusiutuvista biomassaraaka-aineista (kuten tärkkelys, ligniini tai levät) valmistetuilla vaihtoehdoilla. Tällaisia materiaaleja käytetään yhä enemmän pakkauksissa, autojen komponenteissa ja teollisissa sovelluksissa, ja niiden ominaisuuksia parannetaan jatkuvasti tutkimuksen ja innovoinnin, kuten digitaalisen ja tekoälyavusteisen materiaalisuunnittelun, pohjalta.³¹

Hyödyt:

- **pienempi hiilijalanjälki** kuin perinteisillä muoveilla (polymeeristä riippuvaisilla muoveilla)
- mahdollisuus **vähentää tuontiriippuvuutta** keskeisten kemiallisten raaka-aineiden osalta
- **uudelleenarvotuksen** tukeminen, kun käytetään paikallisesti hankittua biomassaa
- uusien sovellusten kehittäminen **biohajoaville muoveille**.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

Komissio aikoo **pakkaus- ja pakkausjäteasetuksen** mukaisesti

- tukea **biopohjaisten muovien ja uusien materiaalien** tunnustamista ja käyttöönottoa sekä **kierrätysmateriaalin osuutta koskevia tavoitteita** ja varmistaa näin johdonmukaisuuden eri sovellusten välillä
- arvioida, tukisivatko EU:n laajuiset määritelmät **biopohjaisten polymeerien sertifiointia ja skaalausta**.

Biopohjaisista kuiduista ja kankaista valmistettuihin tekstiilituotteisiin kuuluvat luonnonkuidut (puuvilla, pellava, hamppu ja villa) ja kestävästi hoidetuista metsistä peräisin olevat selluloosamuuntokuidut. Ne voivat toimia kuitujen luotettavana, jäljitettävissä olevana selluloosan lähteenä näille kuiduille ja tukea alueellisia arvoketjuja.

³¹ [Circular plastics: Biopolymer design by machine learning](#), luettu 18.10.2025.

Hyödyt:

- **uusiutuvat raaka-aineet**, joilla on vakiintunut eurooppalainen tuotantokapasiteetti
- mahdollisuus tukea **jäljitettävissä olevia ja alueellisia toimitusketjuja**
- ympäristöön päätyy vähemmän mikromuovia
- ympäristöön vähemmän vaikuttavien tekstiilikuitujen kasvava kysyntä
- potentiaalia **parempaan arvon säilyttämiseen**, myös **maaseudulla**.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

- **Kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevassa asetuksessa** asetetaan **suorituskykyä ja kestävyyttä koskevat vaatimukset tekstiileille**, myös biopohjaisista kuiduista valmistetuille tekstiileille.
- **Tuotteen ympäristöjalanjälkeä** koskevien menetelmien tarkistuksessa harkitaan kuitujen suorituskykyä, mikrokuitujen vapautumista ja ympäristöjalanjälkeä koskevia **indikaattoreita**, jotka lisäävät asiakkaiden ymmärrystä biopohjaisten tekstiilien ja muiden samankaltaisten materiaalien hyödyistä.
- **YMP- verkoston fokusryhmä** aikoo selvittää, miten EU:n villankäsittelykapasiteettia voidaan vahvistaa ja tukea samalla viljelijöiden tulojen monipuolistamista.

Biopohjaisia kemikaaleja tuotetaan **uusiutuvista biologisista varoista**, kuten kasveista, puusta, levästä ja maatalousjätteestä, ja niitä käytetään useiden eri alojen tuotteissa, kuten lääkkeissä, elintarvikkeissa ja juomissa, tekstiileissä, henkilökohtaisen hygienian tuotteissa ja teollisissa sovelluksissa.

Hyödyt:

- **30–50 prosenttia pienemmät prosessipäästöt** (polusta riippuen)
- **mikrobeihin perustuvat ja entsyymaattiset prosessit** voivat tukea vähemmän energiaa tarvitsevaa tuotantoa
- mahdollisuus **korvata petrokemian tuotantopanokset** ja **vähentää tuontiriippuvuutta**.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

Komissio aikoo

- tukea teollisen biotekniikan mittakaavan kasvattamista biopohjaisten kemikaalien tuotannon lisäämiseksi
- edistää biopohjaisten kemikaalien kysyntää ja tuotantoa esimerkiksi asettamalla mahdollisesti tietyille EU:n sisämarkkinoille saatetuille tuotteille biopitoisuutta koskevia vaatimuksia.

Biopohjaisia rakennustuotteita ovat puu ja muut uusiutuvat materiaalit, kuten hamppu, olki, myseeli ja kuitupohjaiset komposiitit. Rakennusala tuottaa **yli 35 prosenttia** kaikesta

jätteestä EU:ssa ja **5–12 prosenttia** kansallisista kasvihuonekaasupäästöistä.³² Biopohjaisten tuotteiden käyttö voi auttaa vähentämään rakennusten tuotesidonnaisia päästöjä ja energiantarvetta³³ **noiin 40 prosenttia**.³⁴

Hyödyt:

- **vähemmän tuotesidonnaisia päästöjä ja pienempi energian kysyntä**
- **pitkäaikainen hiilen varastointi** rakennuksiin
- materiaalien toimitusketjujen **monipuolistuminen**
- **alueellisten** jalostusekosysteemien tukeminen.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

Tarkistetun **rakennustuoteasetuksen** mukaisesti komissio aikoo

- jatkaa biopohjaisten rakennustuotteiden **standardointityötä** ja varmistaa, että **standardit** mahdollistavat perinteisten ja innovatiivisten materiaalien tasapuolisen vertailun, mikä avaa ja laajentaa EU:n biopohjaisten rakennustuotteiden markkinoita
- varmistaa tulevilla standardeilla, että vielä yhdenmukaistamattomien uusien biopohjaisten rakennustuotteiden suorituskykyä (mukaan lukien palokäyttäytyminen) voidaan verrata suoraan muista materiaaleista valmistettuihin samankaltaisiin tuotteisiin, mikä parantaa niiden kilpailukykyä ja kiertoa sisämarkkinoilla.

Markkinoille pääsyn edistämiseksi komissio aikoo

- tukea kestävien biopohjaisten materiaalien käyttöä teollisessa ja modulaarisessa rakentamisessa edistämällä standardointityötä, julkisten hankintamallien kehittämistä ja rakennusalaan koskevan strategian (2026) mukaisten vertailuhankkeiden toteuttamista
- tukea rakennusten kasvihuonekaasupäästöjen elinkaariarviointia **rakennusten energiatehokkuutta koskevan direktiivin** mukaisesti
- kehittää sertifiointimenetelmän biogeenisen hiilen pitkäkestoiselle varastoinnille rakennuksissa **hiilenpoistoa ja hiiliviljelyä koskevan sertifiointikehyksen (CRCF)** mukaisesti.

Uuden eurooppalaisen Bauhausin puitteissa

- **tuetaan demonstraatiohankkeita** (esimerkiksi koulujen peruskorjaukset, sosiaalinen asuntotuotanto, julkiset sisätilat)
- **tuodaan yhteen suunnittelijoita, arkkitehtejä, valmistajia, rakentajia, kaupunkia sekä viranomaisia, jotka hallinnoivat EU:n, kansallisia ja alueellisia rahastoja**
- parannetaan **hyväksyntää ja näkyvyyttä markkinoilla.**

³² [Buildings and construction – Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.](#)

³³ [BIOBUILD- hanke – Thermal Solutions for Green Buildings.](#)

³⁴ [Paving the way for lowering embodied carbon emissions in the building and construction sector | Clean Technologies and Environmental Policy.](#)

NEB Academy -hankkeessa

- tuetaan biopohjaiseen ja luontoon perustuvaan rakentamiseen liittyvää **koulutusta ja osaamisen** kehittämistä
- tarjotaan kohdennettua **tukea pk- yrityksille ja innovaatioekosysteemeille**
- tuetaan **tutkimusta ja innovointia**.

Biopohjaiset lannoitteet ja kasvinsuojeluaineet. Biopohjaisia lannoitevalmisteita ovat maaperän hedelmällisyyttä ja ravinteiden saatavuutta parantavat mikro- organismit, kierrätetyt ravinteet sekä bioyhdisteet. Biopohjaisia kasvinsuojeluaineita ovat mikro- organismit ja luontaiset aineet (kuten kasviuutteet ja muut biopohjaiset aineet), jotka auttavat pitämään yllä kasvien terveyttä. Biopohjaiset lannoitteet voivat vähentää tuontiriippuvuutta ja pienentää hiilijalanjälkeä sekä samalla muuttaa maatalousjätteen ja paikallisesti syntyneen orgaanisen jätteen taloudellisesti arvokkaaksi.

Hyödyt:

- **riippuvuuden vähentäminen synteettisistä tuotantopanoksista**
- **maaperän toiminnan ja resurssitehokkuuden** tukeminen
- **kiertotalouden mukaisten arvoketjujen** mahdollistaminen maatalouden ja prosessoinnin sivutuotteiden avulla
- keskeisten maatalouden tuotantopanosten **vähäisempi riippuvuus tuonnista**
- **käytännölliset, mukautettavat vaihtoehdot** eri mittakaavojen maataloilille.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

Selkeämpien lupaprosessien ja paremman markkinanäkyvyyden ansiosta tällaisten tuotteiden käyttöönotto voisi laajentua merkittävästi vuoteen 2040 mennessä.

Kemikaaleja koskeva yksinkertaistamiseen tähtäävä koontipaketti helpottaa tiettyjen lannoitevalmisteissa käytettävien mikro- organismien arviointimenettelyjä. Tulevassa elintarvike- ja rehurvallisuutta koskevassa yksinkertaistamiseen tähtäävässä paketissa komissio ehdottaa toimenpiteitä, joilla nopeutetaan biologisten torjunta- aineiden pääsyä markkinoille.

Lannoitevalmisteasetuksen arvioinnissa (valmis heinäkuuhun 2026 mennessä) komissio selvittää, saavutetaanko asetuksella sen tavoite edistää orgaanisten ja hyödynnettyjen materiaalien käyttöä. Arvioinnin perusteella komissio voi ehdottaa kohdennettuja toimenpiteitä (esimerkiksi ohjeistukset, yhteiset tietoalustat tai mikrobikantoja koskevat virtaviivaistetut riskinarvioinnit).

EU:n YMP- verkoston kautta komissio tukee tietämyksen vaihtoa ja ravinteiden kiertokäyttöä sekä lisää tuotteiden **tunnettuutta ja käyttöönottoa** viljelijöiden ja neuvojen keskuudessa. Lisäksi **lannasta talteen otettua typpeä** (RENURE) koskeva delegoitu säädös tarjoaa mahdollisuuden käyttää **käsiteltyä lantaa** tietyissä olosuhteissa.

2.4. Teknologioiden edelläkävijämarkkinat

Biopohjaiset teknologiat ovat keskeisessä asemassa niin biotalouden kuin Euroopan teollisen perustan laajentamisessa. Niiden avulla primääri- ja sekundääribiomassaa

voidaan muuntaa materiaaleiksi, kemikaaleiksi, polttoaineiksi ja muiksi arvokkaiksi sovelluksiksi.

Biojalostamot muuntavat biomassaa – kuten puubiomassaa, maatalousjätettä, biojätettä ja jalostustoiminnan sivuvirtoja – monenlaisiksi tuotteiksi, esimerkiksi elintarvikkeiden ainesosiksi, rehuksi, biopolttoaineiksi, biokemikaaleiksi ja biomateriaaleiksi.³⁵ Biojalostamoissa voidaan tuottaa myös vaihtoehtoja kriittisille raaka-aineille, kuten akuissa käytettäviä biopohjaisia anodeja. Biojalostamot edellyttävät usein merkittäviä pääomasijoituksia sekä raaka-aineita ja infrastruktuuria koskevaa koordinoitua suunnittelua. Tehostetulla teollisella symbioosilla voidaan optimoida raaka-aineiden käyttöä eri aloilla, vakauttaa tuotantopanosten toimituksia, vähentää jätettä ja tuotantokustannuksia sekä tukea teollisuusklustereita.

Edistyneessä käymisteknologiassa käytetään innovatiivisia, erittäin tehokkaita mikro-organismeja muuntamaan hiililähteitä, kuten jäännöskereita ja muuta sekundääribiomassaa, arvokkaiksi yhdisteiksi.

Kehittämällä **biogeenisen hiilen pysyvää varastointia** voidaan tukea Euroopan johtoasemaa teollisuuden nettonollateknologioissa, täydentää biopohjaisten materiaalien arvoketjua varastoimalla hiiltä pitkäaikaisesti ja tarjota hiilidioksidia raaka-aineeksi niihin teollisuuden prosesseihin, joissa tarvitaan hiiltä.

Toimenpiteet kysynnän ja investointien tueksi:

Komissio ja EIP-ryhmä käyttävät jatkossakin sekarahoitusvälineitä vauhdittaakseen laatuaan ensimmäisiä biojalostamoja ja vahvistavat riskien vähentämisen toimintamalleja, jotta yksityistä pääomaa voidaan houkuttaa lisää. Komissio tukee vahvojen alueellisten klustereiden muodostumista edistämällä ”teollisen symbioosin laaksojen” kehittämistä. Laaksot koordinoivat raaka-aineita, infrastruktuuria ja investointeja koskevaa suunnittelua alueatasolla.

Käymisteknologiaan perustuvien yritysten laajentumista varten komissio parantaa pilotti- ja demonstrointi-infrastruktuurin käyttömahdollisuuksia pk-yrityksille ja scale-up-yrityksille sekä tehostaa tarvittaessa lupamenettelyjen koordinoitua.

Biogeenisen hiilidioksidin talteenoton, hyödyntämisen ja varastoinnin osalta EU:n päästökauppajärjestelmän tarkistuksessa tarkastellaan mahdollisia keinoja huomioida biogeeniset pysyvät poistot hiilenpoiston ja hiiliviljelyn sertifiointikehyksessä. Innovaatorahasto puolestaan tukee edelleen biogeenisen hiilidioksidin talteenottoon, hyödyntämiseen ja varastointiin liittyviä skaalautuvia hankkeita.

3. BIOTALOUDEN PITKÄN AIKAVÄLIN NÄKYMÄN TURVAAMINEN: KESTÄVÄSTI HANKITTU BIOMASSA

EU on biomassan saatavuuden kannalta pitkälti (noin 90-prosenttisesti) omavarainen.³⁶ Se voi myös pysyä omavaraisena, kunhan toteutetaan yhtenäisiä, pitkäaikaisia toimenpiteitä,

³⁵ EU Biorefinery Outlook to 2030 – Euroopan unionin julkaisutoimisto.

³⁶ JRC, EU Biomass supply, uses, governance and regenerative actions (2025).

joilla ylläpidetään tuotantokapasiteettia, ekosysteemien terveyttä ja resurssikestävyttä pitkällä aikavälillä.

3.1. Primääribiomassan tarpeen vähentäminen: sekundääriraaka-aineiden ja kiertotalouden hyödyntäminen

Kiertotaloudesta on tultava Euroopan biotalouden keskeinen periaate. Kun materiaalit pysyvät tuottavassa käytössä pidempään ja jäämiä ja sivutuotteita hyödynnetään tehokkaammin, EU voi tukea resurssitehokkuutta ja vähentää alkutuotantoon kohdistuvaa painetta. Materiaalien kiertotalousaste on ollut 11,8 prosenttia vuodesta 2015 lähtien³⁷, joten sekundääribiomassan virtojen laajempi käyttöönotto tarjoaa mahdollisuuksia uusille kiertotalouden liiketoimintamalleille. **Kiertoon tehokkaammin perustuva biotalous alkaa paikallistasolta.** Kun sivutuotteet ja jäämät muunnetaan uusiksi resursseiksi, ne tuottavat arvoa lähellä syntypaikkaansa ja auttavat yhteisöjä tulemaan omavaraisemmiksi. Monilla alueilla on jo osoitettu, miten yritykset ja teollisuus, mukaan lukien pk-yritykset ja alkutuottajat, voivat muuntaa jätettä raaka-aineeksi, lämmöksi tai lannoitteiksi. On kuitenkin välttämätöntä, että **EU:n sekundääribiomassan³⁸ sisämarkkinat toimivat hyvin.** Selkeämmät markkinasignaalit ja käsittelykapasiteetti voivat parantaa sekundäärivirtojen kilpailukykyä. Edelläkävijämarkkinoita koskevissa toimenpiteissä, joita komissio aikoo hyväksyä kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan asetuksen mukaisesti tekstiilien ja huonekalujen osalta (ks. 2 kohta), asetetaan myös suorituskykyä ja tiedotusta koskevia vaatimuksia **käyttöön, uudelleenkäytettävyyden ja kierrätettävyyden lisäämiseksi**, myös biologisista resursseista valmistettujen tuotteiden tapauksessa. Vastaavaa toimintatapaa sovelletaan EU-ympäristömerkin yhteydessä.

Biojätettä hyödynnetään edelleen liian vähän. Komissio tukee biojätteen keräämistä ja hyödyntämistä muun muassa tulevalla kiertotaloussäädöksellä sekä biokaasun ja biometaanin tuotantoa ja mädätteen käyttöä biopohjaisena lannoitteena kolmikantasopimuksella. Lisäksi kannustetaan tarvittaessa biogeenisen hiilidioksidin talteenottoon ja käyttöön resurssitehokkuuden parantamiseksi.

Ravinnekierron sulkeminen on tärkeää ympäristökestävyyden ja talouden resilienssin kannalta. Kiertoon perustuva lannan käyttö, myös typen talteenotto lannasta, voi vähentää riippuvuutta synteettisistä lannoitteista. Komissio edistää typpitehokkuutta biotalousjärjestelmissä ja pyrkii saavuttamaan jätevedestä ja lietteestä talteen otetun fosforin kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön liittyviä vähimmäistavoitteita.

3.2. Kohti häiriönsietokykyisiä ja kestäviä ekosysteemejä ja arvoketjuja

Euroopan biotalouden vahvuus riippuu Euroopan luonnonympäristön tilasta ja häiriönsietokyvystä.

Kun ymmärretään, kuinka paljon biomassaa voidaan tuottaa ja kerätä, kun samalla ennallistetaan ekosysteemejä ja ylläpidetään kestäviä maankäyttösektorin hiilinieluja, voidaan varmistaa, että kasvu pysyy maapallon kantokyvyn rajoissa, ja ottaa huomioon maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloutta (LULUCF) koskevat tavoitteet.

³⁷ [Monitoring framework – Circular economy – Eurostat.](#)

³⁸ Sekundääribiomassa on biomassaa, joka on peräisin tuotteiden valmistusprosessien sivutuotteista tai sivuvirroista, biojätteestä, karjatalousjätteestä tai kuluttajakäytön jälkeisestä talteen otetusta puusta, paperista tai pahvista, sekä muuta biomassaa, joka on otettu talteen käyttökänsä lopussa olevista biopohjaisista tuotteista.

Komissio hyödyntää jatkossakin tieteellistä näyttöä, käytännön kokemusta ja vuoropuhelua tuottajien ja yhteisöjen kanssa tukeakseen tuotannon, ennallistamisen ja suojelun välistä tasapainoa. Kestävän biomassan mahdollisuuksista on saatava selvempi käsitys. Tämän takia komissio vahvistaa mallintamista ja dataa **biotalouden tietokeskuksen** kautta ja käyttää näin saatua näyttöä **kysyntäpuolen toimenpiteiden ohjaamiseen**.

Monilla alueilla yhdistetään jo taloudellista käyttöä ja ekologista hoitoa, muun muassa uudelleenvettämällä kuivatettuja maita, vähentämällä paloriskejä tai muuttamalla vähäarvoista puuta uusiksi tuotteiksi. Kun näistä kokemuksista kerrotaan kansainvälisesti, kaikki voivat oppia nopeammin. Monilla aloilla hyödynnetään yhteisiä raaka-aineita, minkä takia komissio **pyytää tuottajia, jalostajia ja teollisia käyttäjiä keskustelemaan saatavuusnäkyistä, myös joustavista kaksikäyttöisistä satokasveista**, sekä edistämään sellaisten toimintatapojen laajentamista, joissa tuotanto yhdistetään ennallistamiseen, kuten kosteikkoalueiden viljely tai vähäarvoisen puun hyödyntäminen uusien tulonlähteiden luomiseksi ja metsäpalojen torjumiseksi. Lisäksi komissio edistää yhteisymmärrystä vapaaehtoisilla, alhaalta ylöspäin suuntautuvilla lähestymistavoilla – mukaan lukien maataloilla toteuttavia kestävyysarvioiteja koskeva vapaaehtoinen vertailuanalyyysjärjestelmä sekä yhteistyö jäsenvaltioiden ja kumppaneiden, esimerkiksi Euroopan metsien suojelua käsittelevän ministerikonferenssin (Forest Europe), FAO:n ja IFAD:n, kanssa –, jotta kestävä metsänhoito voidaan vahvistaa tavalla, jossa otetaan huomioon alueellinen monimuotoisuus ja pitkäaikaiset käytännöt. Yhteisymmärryksen edistämistä tukee **jatkuva yhteistyö jäsenvaltioiden, tutkijoiden ja sidosryhmien kanssa** muun muassa yleiseurooppalaisen **Forest Europe** - menettelyn puitteissa. Biotalousdessa tukeudutaan myös **ennakointiin**. Parempi seuranta, ilmasto- ja markkinariskien ennakointi ja sopeutumisvalmius auttavat Euroopan arvoketjuja pysymään vakaina epävarmoinakin aikoina. Resilienssin parantamiseksi komissio tekee **riskianalyysin biomassan toimitusketjuista** ja tukee **Copernicus**-ohjelman avointen seurantatietojen käyttöä biomassan saatavuuden arvioimisessa.

3.3. Primääribiomassan saatavuus

Biotalous alkaa alkutuotannosta, ja kestävyys ja kilpailukyky voivat kytkeytyä toisiinsa. Maanviljelijät, metsänhoitajat ja kalastajat hallinnoivat Euroopan elollisia luonnonvaroja ja ylläpitävät tasapainoa tuottavuuden sekä maasta ja vedestä huolehtimisen välillä. Elintarviketurva, uusiutuvat materiaalit ja maaseudun elinkeinot perustuvat näiden toimijoiden päivittäiseen työhön.

Paikallisiin olosuhteisiin mukautetulla kestävällä **metsien** hoidolla voidaan varmistaa saatavuus teollisuudelle pitkällä aikavälillä ja ylläpitää samalla kestäviä hiilinieluja.

Maataloudessa kiertoon perustuvat, kestävät toimintatavat parantavat maaperän hedelmällisyyttä ja vähentävät kustannuksia. Nykyisellä ja tulevalla YMP:llä tuetaan viljelijöitä, jotka ottavat käyttöön biotalouden innovaatioita ja kestäviä ja uudistavia käytäntöjä, monipuolistavat tulonlähteitä ja tekevät yhteistyötä kehittyvissä arvoketjuissa.

Myös **vesiluonnonvaroilla** voidaan edistää monipuolisempaa ja häiriönsietokykyisempää biomassan saatavuutta ja samalla suojella haavoittuvia ekosysteemejä. EU:n vesiviljelyä koskevilla suuntaviivoilla ja EU:n leväaloitteella tuetaan levien ja simpukoiden tuotantoa ja hyödyntämistä. Valtamerisopimuksella puolestaan käynnistetään EU:n sinistä biotaloutta koskeva innovointialoite, jolla saadaan käyttöön vajaakäytettyjä vesibiomassan

sivuvirtoja ja kehitetään merten arvoketjuja muun muassa hyödyntämällä esimerkiksi kalojen perkeitä tai simpukankuoria.

Vesiresilienssi on erittäin tärkeää biotaloudelle. Investointipäätöksiin olisikin sisällytettävä integroitu vesivarojen hoito, tehokkuustoimenpiteet ja ilmatorjennan arvioinnit vesiresilienssistrategiassa vahvistetun toimintamallin mukaisesti. Terve maaperä ja tasapainoinen veden kierto ovat pitkäaikaisen tuottavuuden ja ilmaston vakaana säilymisen hiljainen perusta.

Luonnosta itsestään voi tulla osa Euroopan kilpailukykyä. Kehittyvät hiilimarkkinat ja biodiversiteettihyvitykset voivat palkita niitä, jotka ennallistavat ja suojelevat luonnonpääomaa, mikä tarjoaa uusia tuloja maaseutualueille. Komissio hyväksyy tätä varten **hiiliviljelymenetelmiä** ja perustaa EU:n rekisterin CRCF-asetuksen nojalla. Lisäksi komissio panee täytäntöön **luontohyvityksiä koskevan etenemissuunnitelman** ohjatakseen hiiliviljelyä täydentäviä vapaaehtoisia, erityisen luotettavia markkinoita. Jotta saadaan aikaan ennustettavaa kysyntää tulosperusteisille hankkeille ja edistetään yksityisiä investointeja, komissio perustaa ”**EU:n ostajien klubin**”, jolla varmistetaan tuottajien tasapuoliset mahdollisuudet ja kilpailukyky. Tämä vapaaehtoinen aloite tarjoaa selvän kysyntäsignaalin hiiliviljelylle ja pysyville hiilenpoistoille CRCF-asetuksen mukaisesti. Kokoamalla yhteen yksityisten yritysten vapaaehtoisen kysynnän se auttaa luomaan uusia tulovirtoja eurooppalaisille maanviljelijöille ja metsänhoitajille, tukemaan häiriönsietokykyisiä biomassan arvoketjuja ja luomaan pohjaa yritysten sitoumuksille. Jotta maanviljelijöiden ja metsänhoitajien osallistuminen vapaaehtoisille hiiliviljelymarkkinoille olisi yksinkertaisempaa, komissio perustaa hiiliviljelyä koskevan EU:n tietokannan malleista, päästökertoimista, kaukokartoitustuotteista ja vertailutietoaineistoista, mikä vähentää seuranta- ja hallintokustannuksia.

Tieto toimii edelleen siltana tieteen, politiikan ja käytännön välillä. Komissio perustaa **EU:n laajuisen tietovaraston**, josta viljelijät, metsänhoitajat ja maankäyttäjät saavat käytännöllisiä, paikallisiin oloihin mukautettuja ohjeita tuottavuuden, resilienssin ja ekosysteemipalvelujen tarjoamisen parantamiseksi.

4. MAAILMANLAAJUISTEN KUMPPANUUKSIEN JA MAHDOLLISUUKSIEN HYÖDYNTÄMINEN

Biotalous on kasvamassa kaikkialla maailmassa. Yli 50 maata on hyväksynyt biotalousstrategioita.³⁹ Ilmaston muuttuessa, luonnonvaroihin kohdistuvien paineiden kasvaessa ja biomassasta käytävän kilpailun kiristyessä on tärkeää, että kestävä biotalouden määritelmä on maailmanlaajuisesti yhdenmukainen. EU:n biopohjaisten tuotteiden avointa ja ennakoitavaa markkinoille pääsyä olisi edistettävä myös strategisilla kumppanuuksilla sekä tuettava tekemällä standardeihin liittyvää yhteistyötä ja vähentämällä tarpeettomia kaupan esteitä. EU pyrkii solmimaan biotalouteen liittyviä strategisia kumppanuuksia muun muassa biomassan tärkeimpien globaalien toimittajien kanssa. Tavoitteena on tukea kestävä biomassan, materiaalien ja biopohjaisten ratkaisujen kaupan jatkuvuutta tuottajille ennustettavalla, paikallisia oloja kunnioittavalla tavalla.

³⁹ Gardossi, L. ym., *Bioeconomy national strategies in the G20 and OECD countries: Sharing experiences and comparing existing policies* (2023).

4.1. EU:n biopohjaisten teknologioiden, innovaatioiden, biomateriaalien ja sovellusten laajemman maailmanmarkkinoille pääsyn edistäminen

Eurooppa voi laajentaa biopohjaisten teknologioiden, materiaalien, tuotteiden, sovellusten ja kiertotalouden innovaatioiden vientiä. Tätä varten EU:n teollisuus tarvitsee tasapuoliset markkinoille pääsyn edellytykset, ja samalla vientiä on seurattava biomassan saatavuuden heikentymisen ja ekosysteemeihin kohdistuvien kielteisten vaikutusten välttämiseksi. EU käy maailmanlaajuisesta kilpailusta kestävästä biomassasta. On tärkeää monipuolistaa lähteitä ja samalla säilyttää vahva eurooppalainen tarjonta, jotta ei tukeuduta liikaa yksittäisiin tarjoajiin eikä altistuta epävakaudelle.

Biopohjaisten tuotteiden ja teknologioiden tasapainoisen markkinoille pääsyn tukena käytetään kauppasopimuksia, kumppanuuksia ja sääntelyä koskevia vuoropuheluja. Samanaikaisesti biomassan kysynnän kasvua ja biopohjaisten tuotteiden maailmanmarkkinoiden laajentumista olisi hallittava, jotta vältetään kielteiset ympäristöön kohdistuvat ja sosiaaliset vaikutukset EU:n ulkopuolella. Biomassan ja biopohjaisten tuotteiden kaupan olisi oltava sopusoinnussa laajempien ympäristö- ja kehitystavoitteiden kanssa. Niitä on vahvistettava yhtenäisten ja läpinäkyvien tietojärjestelmien avulla, jotka tukevat jäljitettävyyttä ja markkinoiden luottamusta, esimerkiksi EU:n metsäkatolainsäädännön puitteissa.

Global Gateway - strategia tarjoaa puitteet, joissa häiriönsietokykyisiin toimitusketjuihin tehtävät investoinnit voidaan yhdistää tietojen vaihtoon ja innovointiyhteistyöhön. Näin osapuolia voidaan auttaa kehittämään omia vahvoja ja kestäviä biotalouden sektoreitaan ja parantaa näiden pääsyä maailmanmarkkinoille mahdollisina toimittajina. Kumppanuuksissa keskitytään paikallisen lisäarvon, osaamisen ja häiriönsietokykyisten toimitusjärjestelmien kehittämiseen kumppanimaissa. Afrikassa, jossa hyväksyttiin äskettäin Itä-Afrikan yhteisön kiertotalouden toimintasuunnitelma⁴⁰ ja Itä-Afrikan yhteisön alueellinen biotalousstrategia⁴¹, Global Gateway - strategialla tuetaan jo hankkeita, joilla kehitetään paikallisia valmiuksia, luodaan työpaikkoja ja edistetään resurssien vastuullista käyttöä. tutkimukseen ja innovointiin liittyvää tietojen vaihtoa ja yhteistyötä tuetaan edelleen muun muassa kansainvälisen biotalousfoorumin (IBF) sekä tiedettä, teknologiaa ja innovointia koskevan Afrikan unionin ja Euroopan unionin välisen korkean tason poliittisen vuoropuhelun puitteissa. EU tukee biopohjaisten arvoketjujen kehittämistä maailmanlaajuisesti, myös tietyissä Afrikan maissa, paikallisiin oloihin mukautetulla tavalla.

4.2. Maailmanlaajuisten kestävä biotalousagendan kehittäminen

On tärkeää, että EU:n ja sen keskeisimpien kansainvälisten kumppanien ja kauppakumppanien välillä vallitsee yhteisymmärrys, jotta voidaan edistää yksityisiä investointeja, varhaisen vaiheen vuoropuhelua, tutkimus- ja innovointiyhteistyötä, sääntelyn lähentämistä ja kestävyystavoitteita, jotka liittyvät esimerkiksi kestäväan maatalouteen, kalastukseen, vesiviljelyyn ja metsänhoitoon. EU osallistuu tulevaisuudessakin tärkeimpiin kansainvälisiin foorumeihin, joilla kehitetään biotalouden kansainvälisiä toimintamahdollisuuksia, ja kannattaa jatkossakin kestävä kehityksen Agenda 2030 - toimintaohjelman, Kunmingin-Montrealin luonnon

⁴⁰ https://au.int/sites/default/files/documents/45336-doc-GIZ-AU_Continental_Circular_Action_V11.pdf.

⁴¹ [Final-Summary-EAC-BIOECONOMY-STRATEGY.pdf](#).

monimuotoisuuskehityksen, Pariisin sopimuksen ja muiden monenvälisten ympäristösopimusten päämääriä ja tavoitteita ja työskentelee niiden saavuttamiseksi.

EU vahvistaa kumppanuusrooliaan kansainvälisen biotalousagendan muotoilussa muun muassa tekemällä yhteistyötä kansainvälisten järjestöjen (kuten FAO:n) kanssa. EU rakentaa vahvempia kumppanuuksia EU:n ulkopuolisten maiden kanssa keskustellakseen eduista ja kompromisseista, pyrkiäkseen yhteentoimivuuteen ja helpottaakseen yhteisiä hankkeita.⁴² EU käyttää perustana jo tehtyä työtä, esimerkiksi Brasilian G20-puheenjohtajuuskaudella kehitettyjä G20-maiden biotaloutta koskevia korkean tason periaatteita sekä FAO:n puitteissa kehitettyjä kestävä biotalouden periaatteita ja kriteereitä⁴³, jotta kumppaneiden kanssa voidaan tehdä tietojen, parhaiden käytäntöjen, parametrien ja standardien lähentämiseen liittyvää yhteistyötä kestävä kaupan edistämiseksi.

EU:n ehdokasmaat ja lähinaapurit ovat EU:lle strategisesti tärkeitä kumppaneita, ja niiden integrointi EU:n biopohjaisiin arvoketjuihin edistää alueellisten biotalouden keskustusten perustamista, vähentää riippuvuutta tuontiraaka-aineista ja parantaa EU:n strategista riippumattomuutta.

EU käynnistää tutkimus- ja innovointihankkeen kestävien biotalousratkaisujen kehittämiseksi ja käyttöön ottamiseksi alueilla, joiden biomassapotentiaali on suuri, kuten BIOEAST-aloitteen maissa, Moldovassa, Ukrainassa ja Länsi-Balkanilla. Aloitteella mobilisoidaan pääomaa ja vahvistetaan teollisuuden ekosysteemejä EU:n rajojen ulkopuolella jäsenvaltioiden ja EU:hun liittymistä valmistelevien maiden hyödyksi sekä varmistetaan, että kaikissa toimissa noudatetaan kattavia ympäristöä koskevia ja sosiaalisia suojatoimia.

5. JÄSENVALTIOIDEN, TEOLLISUUDEN, SIJOITTAJIEN JA KANSALAISSYHTEISKUNNAN VOIMIEN YHDISTÄMINEN

Jäsenvaltiot ja sidosryhmät ovat tärkeitä kumppaneita pantaessa täytäntöön EU:n biotalousstrategiaa ja luotaessa synergioita alueellisten ja kansallisten strategioiden kanssa. Alueet ja kunnat ovat keskeisiä toteutuksen kannalta, koska monet biotalousratkaisut skaalautuvat paikallisten arvoketjujen ja kuntien hankintojen kautta. Maanviljelijät, metsänhoitajat, kalastajat, teollisuus, yksityiset ja julkiset sijoittajat, alue- ja paikallisviranomaiset sekä kansalaisyhteiskunta otetaan tiiviisti mukaan strategian täytäntöönpanoon.

EU:n biotalouden kehittämisen on perustuttava Euroopan nykyiseen vahvaan asemaan tällä alalla, ja siinä on otettava huomioon alueelliset erot. Jäsenvaltioiden välillä on suuria eroja biomassan saatavuudessa, ekosysteemien tilassa, teollisuuden kapasiteetissa, innovaatioekosysteemeissä ja markkinoiden kypsyydessä. Jäsenvaltioita kannustetaan määrittämään myös biotalouden kansalliset strategiset profiilinsa – esimerkiksi primääribiomassan tuottajina, suuren lisäarvon jalostajina, sinisen biotalouden edelläkävijöinä tai biopohjaisten innovaatioiden keskittyminä – sekä sisällyttämään ne kansallisiin ja alueellisiin kumppanuussuunnitelmiinsa ja kansallisiin energia- ja

⁴² Esimerkiksi FAO:ssa EU käynnisti yhdessä Brasilian kanssa biotalouden tukiryhmän 17. lokakuuta 2025.

⁴³ <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/92d6ae7c-2257-427f-a5a1-1f1223c89a47/content>.

ilmastosuunnitelmiinsa. EU:n ja jäsenvaltioiden väliset vuoropuhelut biotaloudesta perustuvat Euroopan biotalouspolitiikan foorumiin⁴⁴, jota tuetaan vuodesta 2027 lähtien biotalouspolitiikan tukikeskuksella⁴⁵ ja Euroopan maatalous- ja elintarviketoimikunnan avustuksella.

Jäsenvaltioita ja alueita kannustetaan edistämään biotalouteen liittyvää koulutusta sekä työntekijöiden ja työnhakijoiden uudelleen- ja täydennyskoulutusohjelmia, jotta ne voivat kouluttaa työvoimaansa biotaloutta varten ja sovittaa työmarkkinoiden tarpeet vastaamaan uusia mahdollisuuksia. Kiertotalouden sidosryhmäfoorumi⁴⁶ ja tuleva biotalouden sidosryhmäverkosto yhdistävät voimansa tuodakseen yhteen alkutuottajat, teollisuuden, sijoittajat ja kansalaisyhteiskunnan sekä edistääkseen yhteyksiä aloitteisiin, kuten Euroopan innovaationeuvoston luotettujen sijoittajien verkostoon ja nuorisodialogiin EU:n nuorten biotalouslähettiläiden ohjelman⁴⁷ kautta. Lisäksi vahvistetaan yhteyksiä biotalouteen liittyvien erityisten EU:n koulutusaloitteiden, kuten Euroopan biotalousyliopiston, BIOEAST UniNet - verkoston, Global Bioeconomy Alliance - liiton ja Global Bioeconomy Youth Champions - ryhmän, välillä.

Euroopan komissio parantaa edelleen EU:n biotalouden seurantaan EU:n biotalouden seurantajärjestelmän⁴⁸ kautta sekä tekee yhteistyötä niin EU:n jäsenmaiden ja alueiden kanssa kuin kansainvälisestikin.

6. PÄÄTELMÄ

Euroopalla on tarvittavat tiedot, teollinen perusta ja ihmiset, jotta se voi johtaa maailmanlaajuisista siirtymää kohti kestäväää ja kilpailukykyistä biotaloutta. Biotalous hyödyntäminen vähentää strategisia riippuvuuksia fossiilisista ja tuoduista raaka-aineista sekä monipuolistaa uusiutuviin ja kiertoon perustuviin resursseihin pohjautuvia toimitusketjuja, jolloin se myös vahvistaa Euroopan taloudellista turvallisuutta ja resurssivarmuutta maailman ollessa entistä epävarmempi.

Tämän vision toteuttaminen edellyttää koordinoituja toimia EU:n, kansallisella ja alueellisella tasolla. Yhteistyöllä voimme muuttaa Euroopan biologiset luonnonvarat kasvun ja resilienssin lähteiksi, tukea strategista riippumattomuutta ja rakentaa oikeudenmukaista siirtymää, jossa yhtäkään aluetta ei jätetä jälkeen. Komissio raportoi strategian toteuttamisesta vuoteen 2028 mennessä.

Vahva eurooppalainen biotalous ei ole välttämätöntä vain ympäristön kannalta, vaan se on strateginen investointi Euroopan pitkäaikaiseen vaurauteen, resilienssiin ja turvallisuuteen.

⁴⁴ [European Bioeconomy Policy Forum – Research and innovation.](#)

⁴⁵ Biotalouspolitiikan tukikeskus aloittaa toimintansa vuonna 2027 vuoden 2026 Horisontti-työohjelman perusteella.

⁴⁶ [Homepage | Euroopan kiertotalouden sidosryhmäfoorumi.](#)

⁴⁷ [Bioeconomy Youth Ambassadors – Research and innovation.](#)

⁴⁸ *Trends in the EU bioeconomy - update 2024.* [JRC:n julkaisutietokanta – Trends in the EU bioeconomy - update 2024.](#)

LIITE: Keskeiset toimet ja aikataulu

INNOVAATIOIDEN JA INVESTOINTIEN LAAJENTAMINEN: LABORATORIESTA KÄYTTÖÖNOTTOON

Toimet	Aikataulu
Bioteknologiasäädösten hyväksyminen	2025 Vuoden 2026 kolmas neljännes
Euroopan biotalouden sääntelyviranomaisten ja innovoijien foorumin perustaminen	Vuoden 2026 ensimmäinen neljännes
Standardointipyyntöjen hyväksyminen ovien ja ikkunoiden, rakenteellisten puutuotteiden/elementtien ja täydentävien tuotteiden, puulevyjen ja -elementtien sekä lämmöneristystuotteiden osalta rakennustuotteista annetun asetuksen mukaisesti	2026
Alkutuottajien yhteistyön tukeminen yhteisten investointien edistämiseksi innovatiivisissa biopohjaisissa arvoketjuissa YMP:n investointituen, alakohtaisten tukitoimien ja eurooppalaisen innovaatiokumppanuuden avulla	2026
Euroopan biotalouden investointien käyttöönottoyhmän käynnistäminen	2026–2028
Nykyisen CBE-yhteisyrityksen kumppanuusjärjestelyn arviointi sekä tehokkaimpien ja vaikuttavimpien tulevaisuuden yhteistyötapojen määrittäminen seuraavan monivuotisen rahoituskehysten puitteissa	2026–2028
Sen varmistaminen, että kestävä biotuotanto ja muut biopohjaiset talouden toiminnot otetaan asianmukaisesti huomioon EU:n kestävyysluokitusjärjestelmää koskevien delegoitujen säädösten tulevissa tarkistuksissa	2026–2028
Ympäristöjalanjälkeä koskevien menetelmien käyttämisestä ja tietojen toimittamisesta annetun suosituksen tarkistaminen	Vuoden 2026 viimeinen neljännes

EDELLÄKÄVIJÄMARKKINOIDEN KEHITTÄMINEN MATERIAALEILLE JA TEKNOLOGIOILLE

Toimet	Aikataulu
Kaskadikäyttöä koskevien parhaiden käytäntöjen analysointi ja vaihtaminen alan toimijoiden yhteisön kanssa Euroopan komission biotalouden tietokeskuksen puitteissa	2026–2027
Tulevalle vuosikymmenelle tarkoitettu energiaunionia koskeva paketti, jossa otetaan huomioon uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa koskevan direktiivin, mukaan lukien kestävyyskriteerien ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä koskevien kriteerien, täytäntöönpanosta saadut kokemukset ja uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian teknologinen kehitys	2026
Raportin julkaiseminen uusiutuvista lähteistä peräisin olevaa energiaa koskevan direktiivin 3 artiklan 3 kohdan mukaisesti jäsenvaltioiden	2027

biomassaa koskevien tukijärjestelmien vaikutuksesta muun muassa luonnon monimuotoisuuteen, ilmastoon ja ympäristöön sekä mahdollisista markkinoiden vääristymistä	
Biopohjaisia muoveja koskevien kriteerien ja tavoitteiden hyväksyminen pakkaus- ja pakkausjäteasetuksen mukaisesti	2027
Kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan asetuksen delegoidut säädökset tekstiilien ja huonekalujen ekologista suunnittelua koskevista vaatimuksista, kuten ensimmäisessä kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan asetuksen työsuunnitelmassa on esitetty	2027–2028
Biopohjaisten rakennustuotteiden standardointityön jatkaminen rakennustuoteasetuksen puitteissa	2026
Teollisen symbioosin laaksojen ja biotalouskeskusten kehittämisen tukeminen	Vuodesta 2026 alkaen
Kilpailukyvyyn koordinoitavallineen ja vapaaehtoisen biopohjaisten tuotteiden EU-allianssin käynnistäminen	Vuoden 2026 viimeinen neljännes
Sertifiointimenetelmä pitkäaikaiselle hiilen varastoinnille rakennuksissa hiilenpoistoa ja hiiliviljelyä koskevan asetuksen (CRCF-asetus) mukaisesti	2026
Ympäristöä säästävien julkisten hankintojen vaatimusten parantaminen sekä edelläkävijämarkkinoiden luominen biopohjaisille materiaaleille ja puhtaille strategisille teknologioille tarkistamalla julkisia hankintoja koskevaa EU:n lainsäädäntöä	Käynnissä

BIOTALOUDEN PITKÄN AIKAVÄLIN NÄKYMÄN TURVAAMINEN: KESTÄVÄSTI HANKITTU BIOMASSA

Toimet	Aikataulu
Hyvien käytäntöjen vaihtaminen elämistä saatavien sivutuotteiden paikallisesta kiertotalouskäytöstä YMP-verkoston mukaisesti	2027
Biokaasun ja biometaanin tuotannon tukeminen hyödyntämällä biojätettä ja jäämiä ja mahdollistamalla yhteistuotetun mädätteen käyttö biopohjaisina lannoitevalmisteina kolmikantasopimuksen perusteella	2026
Biotalousparhaiden käytäntöjen ja innovaatioiden arviointi typen käytön tehostamiseksi biotalousjärjestelmissä ja arvoverkoissa	Vuodesta 2026 alkaen
Kiertotalouden liiketoimintamalleja koskevien ohjeiden antaminen	2027
Datan ja mallintamisen parantaminen biomassan saatavuuden seuraamiseksi (komission biotalouden tietokeskuksen tuella)	Vuodesta 2026 alkaen
Sinisen biotalouden innovointialoitteen käynnistäminen ja siihen liittyvä Horisontti Eurooppa - puiteohjelman rahoitus	2026–2027
Datavetoisiin toimintamalleihin kannustaminen kestävä biotalouden kehittämiseksi: maanhavainnointitietojen ottaminen mukaan kestävä biomassan saatavuuden ja siihen liittyvien maankäytön muutosten sekä luonnon monimuotoisuutta koskevien huolenaiheiden seuraamiseksi	2027
Sellaisen EU:n laajuisen tietovaraston kehittäminen, jossa annetaan käytännöllisiä ja paikallisiin oloihin mukautettuja ohjeita maanviljelijöille, metsänhoitajille ja maankäyttäjille biomassan tuottavuuden, sään ääri-	Vuoteen 2030 mennessä

ilmiöiden sietokyvyn ja ekosysteemipalvelujen tarjoamisen parantamiseksi, myös maaperämissiön mukaisesti	
--	--

MAAILMANLAAJUISTEN KUMPPANUUKSIEN JA MAHDOLLISUUKSIEN HYÖDYNTÄMINEN

Toimet	Aikataulu
EU:n vapaakauppasopimusten, muiden kumppanuuksien ja kansainvälisten foorumien käyttö yhteistyön edistämiseksi, jotta kestävä biotalousratkaisut pääsevät laajemmin markkinoille; sääntelyyn liittyvien ja teknisten kaupan esteiden tunnistaminen ja niihin puuttuminen biopohjaisille aloille tehtävien investointien tukemiseksi	Käynnissä
Työskentely valittujen kumppanimaiden kanssa eurooppalaisen innovoinnin edistämiseksi, strategisten kumppanuuksien luomiseksi ja investointien helpottamiseksi, muun muassa puhtaan kaupan ja puhtaiden investointien kumppanuuksien ja Global Gateway - strategian avulla	2026–2027
Maailmanlaajuisen yhteistyön edistäminen sekä kestävää ja kiertoon perustuvaa biotaloutta koskevan maailmanlaajuisen hallinnoinnin virtaviivaistaminen	Käynnissä

JÄSENVALTIOIDEN, TEOLLISUUDEN, SJOITTAJIEN JA KANSALAISSYHTEISKUNNAN VOIMIEN YHDISTÄMINEN

Toimet	Aikataulu
EU:n biotalousvuoropuhelut jäsenvaltioiden kanssa EU:n biotalousstrategian täytäntöönpanosta, kiertotalouden ja biotalouden sidosryhmäfoorumien, Euroopan maatalous- ja elintarviketoimikunnan ja EU:n biotalouden nuorten lähettiläiden ohjelman käyttöönotto	Vuoden 2026 ensimmäisestä neljänneksestä alkaen
EU:n biotalouden seuranta EU:n biotalouden seurantajärjestelmän talouteen ja ympäristöön liittyvien näkökohtien perusteella	Vuodesta 2026 alkaen