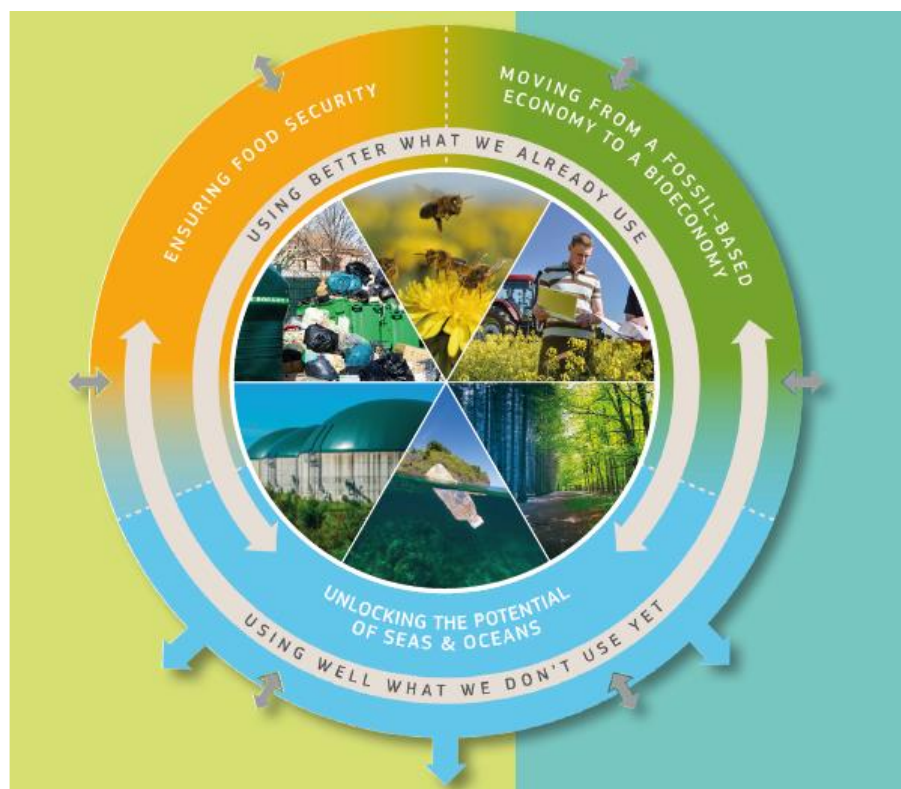




Eiropas Komisija

Ilgspējīga bioekonomika Eiropai. Ekonomikas, sabiedrības un vides saistības stiprināšana

Atjauninātā bioekonomikas stratēģija



Ilgtspējīga bioekonomika Eiropai. Ekonomikas, sabiedrības un vides saistības stiprināšana

Atjauninātā bioekonomikas stratēģija

Eiropas Komisija
Pētniecības un inovācijas ģenerāldirektorāts
F nodaļa – Bioekonomika

Kontaktinformācija RTD BIOEKONOMIKAS PAZIŅOJUMS
E-pasts RTD-BIOECONOMY-COMMUNICATION@ec.europa.eu
 RTD-PUBLICATIONS@ec.europa.eu

Eiropas Komisija
B-1049, Brisele

Iespiests Beļģijā

Manuskripts pabeigts 2018. gada oktobrī.

Ne Eiropas Komisija, ne kāda cita persona, kas darbojas Komisijas vārdā, nav atbildīga par šīs informācijas izmantojuma veidu. Dokumenta pamatā ir juridiskais paziņojums (2018) 673/2 un SWD (2018)431/2.

Papildu informācija par Eiropas Savienību ir pieejama internetā (<http://europa.eu>).

Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2018

Drukāts	ISBN 978-92-79-94145-0	doi: 10.2777/478385	KI-04-18-806-EN-C
PDF	ISBN 978-92-79-94144-3	doi:10.2777/792130	KI-04-18-806-EN-N

© Eiropas Savienība, 2018

Atkalizmantošana ir atļauta, ja tiek norādīta dokumenta izcelsme. Noteikumi par Eiropas Komisijas dokumentu atkalizmantošanu ir izklāstīti Lēmumā 2011/833/ES (OV L 330, 14.12.2011., 39. lpp.).

Attiecībā uz jebkuru tādu fotoattēlu vai citu materiālu izmantošanu vai pavairošanu, uz kuriem neattiecas ES autortiesības, atļauja ir jāprasa tieši autortiesību subjektiem.

Avoti:

Vāks: iStock, © roxyminder #94394792; Fotolia_110024322_Subscription_XXL_© Countrypixel.jpg; iStock, © simonbradfield #915729984; iStock, © Magnus Larsson #962590002; Shutterstock, ©winyuu; © Pictures news, #193124773, 2018. Avots: Fotolia.com

EIROPAS KOMISIJA

Ilgspējīga bioekonomika Eiropai.

Ekonomikas, sabiedrības un vides saistības stiprināšana

Atjauninātā bioekonomikas stratēģija

2018. gads

Pētniecības un inovācijas ģenerāldirektorāts

Saturs

PAZIŅOJUMS:

1. Ievads	6
2. Kā bioekonomika dod ieguldījumu ES prioritātēs	6
3. Bioekonomikas potenciāla atraisīšana	9
4. Darbības, kas ved uz ilgtspējīgu aprites bioekonomiku	11
4.1. Uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana	11
4.2. Vietējās bioekonomikas strauja izvēšana Eiropā.....	12
4.3. Bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana.....	14
5. Nobeigums	15

DIENESTU DARBA DOKUMENTS:

1. DIENESTU DARBA DOKUMENTA MĒRĶIS	19
2. ES BIOEKONOMIKAS STĀVOKLIS	19
2.1. Eiropas Bioekonomikas stratēģija	19
2.2. ES Bioekonomika.....	24
2.3. Bioekonomika un aprites ekonomika – bioatkritumu, blakusproduktu un resursu plūsmu vērtības palielināšana	47
3. RĪCĪBAS PLĀNS. CEĻĀ UZ ILGTSPĒJĪGU APRITES BIOEKONOMIKU	50
3.1. Uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana	51
3.2. Vietējās bioekonomikas strauja izvēšana Eiropā.....	65
3.3. Bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana.....	82

KOMISIJAS PAZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM,
PADOMEI, EIROPAS EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU
KOMITEJAI UN REĢIONU KOMITEJAI

1. Ievads

Pasaules resursi nav neizsmeļami. Palielinoties cilvēku skaitam, tādas globālas problēmas kā klimata pārmaiņas un zemes un ekosistēmu degradācija liek meklēt jaunus veidus, kā ražot un patērēt, ievērojot planētas ekoloģiskās robežas. Tajā pašā laikā nepieciešamība panākt ilgtspēju ir spēcīgs stimuls modernizēt rūpniecību un stiprināt Eiropas pozīcijas spēcīgas konkurences regulētajā pasaules ekonomikā, tādējādi nodrošinot ES pilsoņu labklājību. Lai risinātu šīs problēmas, mums ir jāuzlabo un jāinovē pārtikas, izstrādājumu un izejvielu ražošana un patērēšana veselīgās ekosistēmās – ar ilgtspējīgu bioekonomiku.

Ilgtspējīga un aprites principiem atbilstoša: Eiropas bioekonomika

Bioekonomika aptver visas nozares un sistēmas, kas balstās uz bioloģiskajiem resursiem (dzīvnieki, augi, mikroorganismi un no tiem iegūta biomasa, ieskaitot organiskos atkritumus), to funkcijām un principiem. Tā aptver un sasaista sauszemes un jūras ekosistēmas un to sniegtos pakalpojumus, visas primārās ražošanas nozares, kas izmanto un ražo bioloģiskos resursus (lauksaimniecību, mežsaimniecību, zivsaimniecību un akvakultūru), un visas ekonomikas un rūpniecības nozares, kuras izmanto bioloģiskos resursus un procesus pārtikas, lopbarības, bioproduktu, enerģijas un pakalpojumu ražošanai.¹ Lai Eiropas bioekonomikai būtu sekmes, tās kodolam jābūt ilgtspējai un atbilstībai aprites principiem. Tas veicinās mūsu rūpniecības atjaunotni, primārās ražošanas sistēmu mūsdienīgošanu, vides aizsardzību un bioloģisko daudzveidību.

2012. gada bioekonomikas stratēģijas² atjaunināšanas mērķis ir risināt šīs problēmas ar 14 konkrētām darbībām, kas sāksies ne vēlāk kā 2019. gadā.³ Šīs darbības atspoguļo stratēģijas 2017. gada pārskata secinājumus.⁴

2. Kā bioekonomika dod ieguldījumu ES prioritātēs

Šis 2012. gada bioekonomikas stratēģijas atjauninājums palielinās bioekonomikas ieguldījumu galvenajās Eiropas politikas prioritātēs.⁵

Ilgtspēja visām Eiropas daļām ir ne tikai tiesisks pienākums, bet arī laba izdevība, un tā ir pamatā vairumam ES prioritāšu.⁶ ES jau ir pasaules līdere dabas resursu ilgtspējīgā izmantošanā efektīvā bioekonomikā, un tas ir būtiski lielākajā daļā ilgtspējīgas attīstības mērķu.⁷

¹ Tajā neietilpst biozāles un veselības biotehnoloģija.

² COM(2012) 60, Inovācijas ilgtspējīgai izaugsmei: Eiropas bioekonomika, 13.02.2012.

³ Šīs darbības neradīs budžeta un likumdošanas saistības nākamajam Komisijas sastāvam, bet darbību konkrētā īstenošana var ilgt līdz 2025. gadam.

⁴ SWD(2017) 374, 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģijas pārskats, 13.11.2017.

⁵ Nodomu vēstule, Stā voklis Savienībā, 2018. gada septembris; https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/soteu2018-letter-of-intent_lv.pdf

⁶ COM(2016) 739, Turpmākie pasākumi ilgtspējīgai Eiropas nākotnei: Eiropas rīcība ilgtspējas jomā, 22.11.2016.

⁷ SWD(2016) 390, Eiropas galvenā darbība, kas atbalsta 2030. gada programmu un ilgtspējīgas attīstības mērķus, 22.11.2016.; Eurostat IAM pārraudzības ziņojums. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9234939/8-18092018-AP-EN.pdf/888b182d-f6f9-4e0d-9e48-4b4e1561333e>; JRC ziņojums *The MAGNET model framework for assessing policy coherence and SDGs – Applications to the bioeconomy*, 2018, ISBN 978-92-79-81792-2.

Ar 2,3 triljonu *euro* apgrozījumu un 8,2 % ES darbaspēka⁸ bioekonomika ir ES ekonomikas funkcionēšanas un panākumu kodols. Ilgtspējīgas Eiropas bioekonomikas ieviešana dotu cilvēkiem **darbu**, īpaši piekrastes un lauku rajonos, veicinot primāro ražotāju dalību vietējā bioekonomikā. Pēc nozares aplēsēm, līdz 2030. gadam biorūpniecībā varētu radīt **miljonu jaunu darbavietu**.⁹ Spēcīgajai un strauji augošajai biotehnoloģijas nozares jaunuzņēmumu ekosistēmai būs vadošā loma šā potenciāla īstenošanā.

Ilgtspējīga Eiropas bioekonomika ir nepieciešama oglekļneitrālas nākotnes būvēšanai saskaņā ar **Parīzes nolīguma mērķiem klimata jomā**. Celtniecībā, piemēram, koksnes izstrādājumi dod ne tikai lielu ekoloģisku labumu, bet arī izcilas ekonomiskas iespējas. Pētījumi rāda, ka vidējā ietekme no ēkas, kurā 1 t betona vietā ir 1 t koksnes, visā ražošanas dzīves ciklā (ieskaitot lietošanu un likvidēšanu) var radīt oglekļa dioksīda samazinājumu vidēji par 2,1 t.¹⁰ Ilgtspējīga bioekonomika ir būtiska arī Eiropas enerģētikas nozares emisiju samazināšanā. Gaidāms, ka bioenerģija, kas pašlaik ir lielākais ES atjaunojamās enerģijas avots, 2030. gadā joprojām būs svarīga energoresursu struktūras sastāvdaļa un palīdzēs sasniegt ES atjaunojamās enerģijas mērķrādītājus: 20 % 2020. gadā un vismaz 32 % 2030. gadā.¹¹ Ilgtspējīga primārā ražošana uz sauszemes un jūrā balsta bioekonomikas vispārējo ilgtspēju un nodrošinās negatīvās emisijas vai oglekļa piesaistītājsistēmas saskaņā ar Parīzes nolīguma saistībām.

Ilgtspējīga Eiropas bioekonomika atbalsta **ES rūpniecības bāzes mūsdienīgošanu un stiprināšanu** ar jaunām vērtības ķēdēm un zaļākiem, izmaksefektīvākiem ražošanas procesiem. Izmantojot nepieredzēti augstos sasniegumus dzīvības zinātnēs un biotehnoloģijas, kā arī jauninājumus, kas sapludina fizisko, digitālo un bioloģisko pasauli, Eiropas rūpniecības bāze spēj saglabāt un uzlabot vadošo lomu pasaulē. Pētniecība, inovācijas un novatorisku risinājumu ieviešana jaunu, ilgtspējīgu bioproduktu (piemēram, bioķīmisko vielu, biodegvielu u. c.) ražošanai arī uzlabos mūsu spēju rast aizstājējus no izrakteņiem iegūtiem izejmateriāliem ļoti nozīmīgās Eiropas rūpniecības jomās (piemēram, celtniecības materiāli, iepakojums, tekstilizstrādājumi, ķīmiskās vielas, kosmētika, farmācijas sastāvdaļas, patēriņa preces) saskaņā ar atjaunotajiem rūpniecības politikas mērķiem.¹² Nozarē tiek prognozēts, ka nākamajos desmit gados rūpniecisko biotehnoloģiju pieprasījums teju divkāršosies.¹³

Ilgtspējīga bioekonomika ir “atjaunojams” **aprites ekonomikas** segments. Tā spēj bioloģiskos atkritumus, atliekas un pārpalikumus pārvērst vērtīgos resursos un radīt jauninājumus un stimulus, kas palīdzēs mazumtirgotājiem un patērētājiem līdz 2030. gadam **par 50 % samazināt pārtikas atkritumu daudzumu**. Piemēram, jaunievecumi lopkopībā arvien vairāk ļauj zināmu veidu pārtikas atkritumus droši pārveidot lopbarībā, ja tiek ievēroti spēkā esošie noteikumi un juridiskās prasības.¹⁴ Ir aprēķināts, ka zemi, ko pašlaik izmanto

⁸ Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745; ikga dējs skaitlis (dati par 2015. gadu).

⁹ *EuropaBio* ziņojums *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe*, 2016. gada septembris.

¹⁰ Elías Hurmekoski, *How can wood construction reduce environmental degradation?*, 2017, http://www.efi.int/files/images/publications/efi_hurmekoski_wood_construction_2017.pdf

¹¹ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu par atjaunojamo energoresursu enerģijas izmantošanas veicināšanu (pārstrādāto redakciju) pēc Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 13. jūnija politiskās vienošanās paredzēts oficiāli pieņemt 2018. gada beigās.

¹² COM(2017) 479, Investīcijas gudrā, novatoriskā un ilgtspējīgā rūpniecībā. Atjauninātā ES rūpniecības politikas stratēģija, 13.09.2017.

¹³ *EuropaBio* ziņojums *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe*, 2016. gada septembris.

¹⁴ Pamatnostādnes par tādas pārtikas izmantošanu barībā, kas vairs nav paredzēta cilvēku patēriņam, <https://eur->

lopbarības ieguvei, ar šiem jaunievedumiem varētu atvēlēt pārtikas sagādei vēl trim miljardiem cilvēku.¹⁵ **Pilsētām jāklūst par lielākajiem aprites bioekonomikas centriem.** Aprites principiem atbilstoši pilsētu attīstības plāni varētu radīt būtisku ieguvumu tautsaimniecībai un videi. Piemēram, Amsterdamas pilsēta rēķina, ka augstvērtīgu organisko atlieku plūsmu labāka pārstrāde spētu radīt 150 miljonu *euro* pievienoto vērtību gadā, ilgtermiņā ļautu izveidot 1200 jaunu darbavietu un ik gadu aiztaupīt 600 000 tonnu oglekļa dioksīda.¹⁶ Eiropas 50 lielākajās pilsētās, kurās mīt 11 % ES iedzīvotāju, kopefekts būtu vismaz piecdesmitkārtīgs.

Veselīgu ekosistēmu atbalstīšana ir viena no Eiropas prioritātēm. Bioekonomika spēj veicināt ekosistēmu atjaunošanu, piemēram, **atbrīvojot jūras un okeānus no plastmasas.** Eiropas Vides aģentūra jau iesaka izmantot plastmasai alternatīvus uz bioresursiem balstītus, bioloģiski noārdāmus materiālus tur, kur ir liels to izkliedes risks ekosistēmā, piemēram, smērvielās, dilstošos materiālos un vienreizlietojamajos izstrādājumos.¹⁷ Turklāt ilgtspējīga bioekonomika veicinās ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanu – līdz 2030. gadam panākt **zemes degradācijas neitralitāti** un līdz 2020. gadam atjaunot vismaz 15 % degradēto ekosistēmu.¹⁸

Šis potenciāls neatraisīsies pats no sevis. Tam vajadzīgas investīcijas, inovācijas, stratēģijas izstrāde un sistēmiskas izmaiņas, kas caurvij dažādas nozares (lauksaimniecību, mežsaimniecību, zivsaimniecību, akvakultūru, pārtikas ražošanu, biorūpniecību). Tas nozīmē stiprināt mūsu spēju visdažādāko jauninājumu iespējas pārvērst jaunus produktus un pakalpojumus tirgū, radot jaunas darbavietas vietējā līmenī. Un tas nozīmē, ka jārikojas eiropiski – ekonomiski dzīvotspējīgi, ar ilgtspēju un atbilstību aprites principiem prātā.

Šajā ziņā būtiski ir maksimizēt ES pētniecības un inovāciju ietekmi.¹⁹ Regulējumam un finansēšanai jābūt tik pretimnākošiem inovācijām, ka Eiropa kļūst par tirgus inovāciju līderi. Tas tika uzsvērts nesen atjauninātajā Eiropas pētniecības un inovācijas programmā.²⁰ “Apvārsnis 2020” un Eiropas Reģionālās attīstības fonds turpinās papildus nodrošināt svarīgus pētniecības un inovāciju rezultātus, kas spēj risināt starpnozaru problēmas un īstenot bioekonomikas radītās iespējas. Komisijas priekšlikumos par daudzgadu finanšu shēmu 2021.–2027. gadam iecerēts būtisks stimuls sistēmiskai pētniecībai un inovācijai bioekonomikas aptvertajās jomās un nozarēs, it īpaši ar 10 miljardiem *euro*, kas paredzēti²¹ “Apvārsnis Eiropa” klasterī “Pārtika un dabas resursi”.²² Tas atspoguļojas arī daudzās pārdomātas specializācijas stratēģijās, kurās noteiktas ar bioekonomiku saskarīgas prioritātes,

lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0416(01)&from=LV

¹⁵ <https://eu-refresh.org/eu-panel-experts-concludes-feeding-treated-surplus-food-pigs-viable-provided-certain-safety-0>

¹⁶ *Circular Amsterdam: a vision and action agenda for the city and metropolitan area*, Circle Economy, Fabric.two and Gemeente Amsterdam, 2016

¹⁷ EEA ziņojums Nr. 8/2018 *The circular economy and the bioeconomy, Partners in sustainability*, ISSN 1977-8449

¹⁸ Lēmums Nr. 1386/2013/ES par vispārējo Savienības vides rīcības programmu līdz 2020. gadam “Labklājīga dzīve ar pieejamajiem planētas resursiem”, 20.11.2013.

¹⁹ COM(2018) 2, Programmas “Apvārsnis 2020” vidusposma novērtējums: ES pētniecības un inovācijas ietekmes palielināšana, 11.01.2018.

²⁰ COM(2018) 306, Atjaunota Eiropas programma pētniecībai un inovācijai – Eiropas izdevība veidot savu nākotni, 15.05.2018.

²¹ COM(2018) 321, Mūsdienīgs budžets Savienībai, kas aizsargā, dod iespējas un aizstāv: daudzgadu finanšu shēma 2021.–2027. gadam, 02.05.2018.

²² COM(2018) 435, Par pētniecības un inovācijas pamatprogrammas “Apvārsnis Eiropa” izveidi un dalības un rezultātu izplatīšanas noteikumiem, 07.06.2018.

un reģionu komandu veidošanā ar bioekonomiku saskarīgās pārdomātas specializācijas platformās un partnerībās nolūkā veicināt ES reģionu iesaisti.²³ Pētniecība un inovācijas bioekonomikā ir arī svarīga pasaules mēroga sadarbības sfēra.

Lai pilnā mērā izmantotu bioekonomikas ekonomisko, sociālo un vides devumu, tomēr jāiziet ārpus pētniecības un inovācijas lauciņa un jauninājumu ieviešanā jāizmanto stratēģiska un sistēmiska pieeja. Tādai pieejai jāsasauca kopā visu iesaistīto teritoriju un vērtības ķēžu dalībnieki apzināt vajadzības un veicamās darbības. Tā liks risināt sistēmiskas problēmas dažādu nozaru griezumā, kā arī rast sinerģijas un kompromisus, lai sekmētu un paātrinātu aprites ekonomikas modeļu izmantošanu. Šai pieejai arī būs optimāli jāizmanto visi pieejamie rīki un politiskie līdzekļi; jāizmanto sinerģija ar citiem ES un valstu fondiem un instrumentiem, jo īpaši kopīgo lauksaimniecības politiku, kopīgo zivsaimniecības politiku, kā arī kohēzijas politiku un programmas *InvestEU* finanšu instrumentiem.

3. Bioekonomikas potenciāla atraisīšana

Joprojām ir spēkā 2012. gada bioekonomikas stratēģijas mērķis “bruģēt ceļu inovatīvākas, resursefektīvākas un konkurētspējīgākas sabiedrības veidošanai, kurā nodrošinātība ar pārtiku nav pretrunā atjaunojamo resursu ilgtspējīgai rūpnieciskai izmantošanai un vides aizsardzības nodrošināšanai”. Stratēģijas pārskatā²⁴ tika atzīti panākumi, īpaši pētniecības un inovācijas mobilizēšanā, privāto investīciju palielināšanā, jaunu vērtības ķēžu izstrādē, valstu bioekonomikas stratēģijas ieviešanas veicināšanā un ieinteresēto pušu iesaistīšanā. Pārskatā tika secināts, ka 2012. gada bioekonomikas stratēģijas pieci mērķi paliek spēkā.

Lai gan pārskatā tika atzīts, ka Bioekonomikas stratēģija sniedz ieguldījumu gan aprites ekonomikā, gan enerģētikas savienībā, tajā arī uzsvērts, ka tās mērķu darbības joma jāpielāgo, ievērojot Eiropas vispārējās prioritātes. Tāpēc darbības jāpārorientē tā, lai padarītu maksimālu to ietekmi šajās prioritātēs, jo īpaši tā, kā noteikts atjauninātajā rūpniecības politikā²⁵, aprites ekonomikas rīcības plānā²⁶ un likumprojektu paketē “Tīru enerģiju ikvienam Eiropā”.²⁷

Pirmais mērķis – **pārtikas un uztura nodrošināšana** – joprojām ir izšķirīgs. Pārtikas un lauksaimniecības sistēmas veido aptuveni trīs ceturtdaļas no kopējās nodarbinātības bioekonomikā un aptuveni divas trešdaļas no bioekonomikas apgrozījuma.

Taču to ilgtspēju ietekmē pasaules iedzīvotāju skaita pieaugums, mainīga patēriņa prakse un uzturs, neilgtspējīga biomasas izmantošana un atkritumi, kā arī ar klimata pārmaiņām saistītais apdraudējums.²⁸ Jāpaātrina pāreja uz ilgtspējīgām, veselīgām, uzturvērtīgām, resursefektīvām, noturīgām, aprites un iekļaujošām pārtikas un lauksaimniecības sistēmām. Tas nozīmē organisko atkritumu, atlieku un izmestās pārtikas pārvešanu vērtīgos, drošos bioproduktos, piemēram, izveidojot nelielas bioloģiskās pārstrādes rūpnīcas, palīdzot lauksaimniekiem, mežsaimniekiem un zvejniekiem dažādot ieņēmumu avotus un labāk pārvaldīt tirgus riskus – tā, lai tas viss kalpo aprites ekonomikas mērķiem.

²³ <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-thematic-platforms>

²⁴ SWD(2017) 374, 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģijas pārskats, 13.11.2017.

²⁵ COM(2017) 479, Investīcijas gudrā, novatoriskā un ilgtspējīgā rūpniecībā. Atjauninātā ES rūpniecības politikas stratēģija, 13.09.2017.

²⁶ COM(2015) 614, Noslēgt aprites loku – ES rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku, 02.12.2015.

²⁷ COM(2016) 860, Tīru enerģiju ikvienam Eiropā – Eiropas izaugsmes potenciāla realizēšana, 30.11.2016.

²⁸ COM(2017) 713, Pārtikas un lauksaimniecības nākotne, 29.11.2017; SWD(2016) 319, Eiropas pētniecība un inovācija pārtikas un uztura nodrošinātības jomā, 21.09.2016.

Otrais mērķis – ***dabas resursu ilgtspējīga apsaimniekošana*** – pašreizējos apstākļos kļuvis svarīgāks nekā jebkad agrāk, jo straujāk pieaug spiediens uz vidi un zūd bioloģiskā daudzveidība.²⁹ Laikus jārikojas, lai nepieļautu ekosistēmu degradāciju, atjaunotu un pastiprinātu ekosistēmu funkcijas, tā cenšoties uzlabot pārtikas un ūdens drošību un būtiski sekmēt pielāgošanos klimata pārmaiņām un to mazināšanu ar negatīvo emisiju un oglekļa piesaistītājsistēmām.³⁰ No bioloģiskās daudzveidības īpaši atkarīga ir ekosistēmu saglabāšana un produktivitāte jūrās, okeānos, mežos un augsnēs. Mums arī jāuzlabo spēja uzraudzīt un prognozēt dabas resursu stāvokli un attīstību.

Trešais mērķis – ***mazāka atkarība no neatjaunojamiem, neilgtspējīgiem resursiem, kas ir gan iekšzemes, gan ārvalstu izcelsmes*** – ir būtisks, lai sasniegtu ES mērķus enerģētikas un klimata jomā, jo bioenerģija, kas pašlaik ES ir lielākais atjaunojamās enerģijas avots, arī 2030. gadā būs svarīgs energoresursu struktūras elements.³¹ Spēcīgāka uz bioresursiem balstītā nozare var paātrināt neatjaunojamo resursu aizstāšanu atbilstoši ES saistībām saskaņā ar Parīzes nolīgumu. Turklāt rūpniecības simbioze un novatoriski rūpnieciskie uz bioresursiem balstītie procesi³² veicina rūpniecības zaļināšanu un aprites bioekonomikas un produktu attīstību, piemēram, inovējot to, kā pilsētas palielina savas nozīmīgās bio atkritumu daļas vērtību.

Ceturtais mērķis – ***klimata pārmaiņu mazināšana un pielāgošanās tām*** – ir kļuvis par šās paaudzes globālo uzdevumu. Siltumnīcefekta gāzu samazināšanas ilgtermiņa stratēģijā ilgtspējīga aprites bioekonomika ir galvenais rīks siltumnīcefekta gāzu ziņā neitrāla stāvokļa sasniegšanai Eiropā. Turklāt ilgtspējīgai bioekonomikai ir liels potenciāls samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, veicinot resursefektīvāku, aktīvāku un ilgtspējīgāku primārās ražošanas praksi uz sauszemes un jūrā, kā arī uzlabojot ekosistēmu spējas regulēt klimatu, piemēram, ieviešot jauninājumus oglekli piesaistošā lauksaimniecībā.

Piektais mērķis – ***Eiropas konkurētspējas stiprināšana un darbavietu radīšana*** – ir viens no bioekonomikas centrālajiem politiskajiem mērķiem. Satvaru veidošana jauninājumu izstrādei un ieviešanai un bioproduktu tirgu attīstības veicināšanai, piemēram, ar publisko iepirkumu³³, standartu izstrādi, atjaunojamo energoresursu politiku un oglekļa cenas noteikšanu, atbilstīs Eiropas rūpniecības spēju konkurēt pasaulē un pārveidi.⁵ Bioekonomika sniedz labas iespējas jaunu darba vietu reģionālai ekonomiskai attīstībai un uzlabotai teritoriālajai kohēzijai – arī attālos vai nomaļos rajonos. Korkas 2016. gada 2.0 deklarācijas³⁴ ieteikumi varētu nodrošināt ievērojamu ienākumu dažādošanu lauksaimniekiem, mežsaimniekiem un zvejniekiem un stiprināt vietējo lauku ekonomiku ar prāvākām investīcijām prasmēs, zināšanās, inovācijās un jaunos uzņēmējdarbības modeļos.

²⁹ COM(2015) 478, Starpposma pārskats par ES bioloģiskās daudzveidības stratēģiju līdz 2020. gadam, 02.10.2015.; Eiropas Vides aģentūra, *The European environment: state and outlook*, 2015.

³⁰ Starpvaldību zinātnes un politikas platforma bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu pakalpojumu jomā, *Summary for policymakers of the thematic assessment of land degradation and restoration*, 2018.

³¹ SWD(2016) 418, 4. daļa, Bioenerģijas ilgtspējas ietekmes novērtējums, 30.11.2016.

³² *EuropaBio* ziņojums *Jobs and growth generated by industrial biotechnology in Europe*, 2016. gada septembris.

³³ https://ec.europa.eu/growth/content/guidance-bio-based-products-procurement_en un

<https://biobasedprocurement.eu/>

³⁴ Korkas deklarācija 2.0 “Labāka dzīve laukos”, 2016.

4. Darbības, kas ved uz ilgtspējīgu aprites bioekonomiku

Lai atbalstītu minētos piecus mērķus saistībā ar pārmaiņām politikas prioritātēs, atjauninātā stratēģija piedāvā trīs galvenās darbības jomas:

1. uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana;
2. vietējās bioekonomikas strauja izvērsšana Eiropā;
3. bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana.

Ierosinātās darbības izmanto savā labā un pārsniedz iepriekšējās sekmīgās investīcijas pētniecībā un inovācijās. Rīcības plānā tiek piemērota sistēmu pieeja, lai attīstītu un paplašinātu bioekonomiku un nodrošinātu tās vispārējo ilgtspēju un atbilstību aprites principiem. Tā aptver vairākas ar bioekonomiku saistītas nozares un politiku, sasaista tās, veicina saskaņību un sinerģiju, risina kompromisus, piemēram, biomasas konkurējošu izmantošanu, un sastāda plānu, kas palīdzēs Eiropas Savienībai attīstīt bioekonomikas potenciālu un to izmantot, lai efektīvi īstenotu daudzus politikas mērķus. Darbības tiks īstenotas jau esošajā Starptautiskā bioekonomikas foruma³⁵ un globālās bioekonomikas samita³⁶ starptautiskajā kontekstā, lai veicinātu sinerģiju ar līdzīgi domājošu partneru darbībām.

4.1. Uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana

Lai paātrinātu ilgtspējīgu un aprites uz bioresursiem balstīto risinājumu izstrādi un ieviešanu, no kuriem ir atkarīga mūsu rūpniecības bāzes modernizācija, stiprināšana un konkurētspēja, ES pastiprinās **publiskā un privātā sektora ieinteresēto pušu mobilizēšanu uz bioresursiem balstīto risinājumu pētniecībai, demonstrēšanai un ieviešanai** (1.1. darbība). Tas, piemēram, attiecas uz tādu tehnoloģiju veicināšanu kā mākslīgais intelekts un novatoriski risinājumi, kas piemēroti ieviešanai mazos mērogos un ir viegli “kopējami”. Saskaņā ar “Apvārsnis 2020” īstenotā ES biorūpniecības publiskā un privātā sektora partnerība ir lieti noderējusi jaunu uz bioresursiem balstīto vērtības ķēžu izstrādē un ieviešanā, balstoties uz atjaunojamo resursu, tostarp atkritumu, izmantošanu.³⁷ Darbības rezultātā tiks izstrādāts risinājumu “rīku kopums”, ar ko pārstrādāt biomasu bioproduktos, kuri vairākās jomās atbalstīs mūsu rūpniecības modernizāciju un atjaunošanu.

Papildus pētniecības un inovācijas dotācijām no “Apvārsnis 2020” ES īsteno specializētu finanšu instrumentu – **ar 100 miljoniem euro finansēto aprites bioekonomikas tematisko investīciju platformu**³⁸ (1.2. darbība), kuras uzdevums ir ilgtspējīgos risinājumos mazināt privāto investīciju risku. Tas papildinās un stiprinās sinerģiju ar pašreizējām un turpmākām ES iniciatīvām, piemēram, ar kapitāla tirgu savienību, programmu *InvestEU*, kopīgo lauksaimniecības politiku un ETS inovācijas fondu.

Lai īstenotu uz bioresursiem balstītās nozares potenciālu, ir jāturpina popularizēt tās pozitīvo ietekmi un tai ir jābūt līdztiesīgai ar tirgus un regulatīvajiem nosacījumiem, kas attiecas uz

³⁵ <https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy&lib=ibf>

³⁶ <http://gbs2018.com/home/>

³⁷ Starpposma novērtējums (2014–2016) par Biorūpniecības kopuzņēmumu, kas darbojas “Apvārsnis 2020” ietvaros, 10.10.2017., ISBN 978-92-79-67438-9

³⁸ Šis finanšu instruments īsteno Aprites ekonomikas finansiālā atbalsta platformas finanšu pīlāru: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_lv.htm

nozārēm, kuras izmanto fosilos energoresursus. Šajā darbībā tiks **konstatēti trūkumi, veicinātājfaktori un robi, kas ietekmē uz bioresursiem balstītos jauninājumus, sniegti fakultatīvi norādījumi par** to izmantošanu plašākā mērogā, lai popularizētu esošos standartus un marķējumu un novērtētu nepieciešamību izstrādāt jaunus, jo īpaši bioproduktiem (1.3. darbība).

Lai uzlabotu ieviešanu tirgū un patērētāju uzticību, ir jāizmanto daudzveidīgi instrumenti. Tam vajadzīga ticama un salīdzināma **informācija par ekoloģiskajiem raksturlielumiem** un to piemērošana uz vidi orientētiem politikas instrumentiem (piemēram, ES ekomarķējums un zaļais publiskais iepirkums), ja tie ir izrādījušies labvēlīgi vides perspektīvā. Datu ģenerēšanai un izmantošanai jāatbilst produkta **ekoloģiskās pēdas nospieduma** metodei. Citi iekļaujamie aspekti ir standartu popularizēšana un izstrāde, kas nepieciešama produktu īpašību pārbaudei kā pamats spēkā esošajam brīvprātīgajam marķējumam (1.4. darbība). Kopumā darbības palīdzēs dažādot, izstrādāt un ieviest uz bioresursiem balstītus risinājumus. Tās arī centīsies veicināt jaunu, ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu **attīstību** un apstiprināt to veidu un aprēķināto jaudu – pašreizējās aplēses rāda, ka būs ap 300 jaunu **pārstrādes iekārtu** (1.5. darbība)³⁹. Tas tiks darīts, ņemot vērā pieejamos ilgtspējīgi iegūtos resursus.

Visbeidzot, cenšoties risināt globālo uzdevumu – **atbrīvot no plastmasas okeānus**, vienlaikus sniedzot izaugsmes iespējas novatoriskiem uz bioresursiem balstītiem uzņēmējdarbības modeļiem un produktiem, šīs darbības ļaus bioekonomikas potenciālu virzīt uz Eiropas jūru un okeānu, un iekšējo ūdeņu plastmasas piesārņojuma⁴⁰ problēmas risināšanu un ūdens kvalitātes un ekosistēmu atjaunošanu (1.6. darbība). Šī darbība, piemēram, mobilizēs galvenos plastmasas vērtības ķēdes dalībniekus atbalstīt aizstājēju izstrādi ražojumiem no fosilajiem resursiem, sevišķi uz bioresursiem balstītu, pārstrādājamu un jūras bioloģiski noārdāmo plastmasas aizstājēju izstrādi.

4.2. Vietējās bioekonomikas strauja izvēršana Eiropā

Ar sistēmisku starpnozaru pieeju sasaistot dalībniekus, teritorijas un vērtības ķēdes, Eiropas Komisija aktīvi atbalstīs un veicinās visu veidu inovāciju un praksi, kas skar **ilgtspējīgas pārtikas un lauksaimniecības sistēmas, mežsaimniecību un uz bioresursiem balstīto ražošanu**. Tā izstrādās stratēģisko ieviešanas programmu (2.1. darbība), kas ļaus ilgtspējīgi īstenot ilgtermiņa ieceres un aprites veidā ieviest un paplašināt bioekonomiku. Sistēmiskā pieeja risinās problēmas arīdzan šādās jomās:

- nākotnes prasībām atbilstošas pārtikas un lauksaimniecības sistēmas (sauszemes un ūdens), piemēram, attiecībā uz pārtikas izmešanu, zudumiem un blakusproduktiem (ieskaitot uzturvielu atkārtotu izmantošanu), noturību, vērtīgām uzturvielām bagātas pārtikas ražošanu, vairāk pārtikas no jūras un okeānu ilgtspējīgas izmantošanas⁴¹, paplašinot ES īpatsvaru akvakultūras produktu ražošanā un ieviešanā tirgū;
- uz bioresursiem balstīti jauninājumi, tostarp lauksaimniecībā, lai izstrādātu jaunas ķimikālijas, produktus, procesus un vērtības ķēdes uz bioresursiem balstītiem tirgiem lauku un piekrastes teritorijās, ar lielāku daļību un ieguvumu primārajiem ražotājiem;

³⁹ ESAO, *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, 2018, ISBN 9789264292345; BIO-TIC, *A roadmap to a thriving industrial biotechnology sector in Europe*, 2015.

⁴⁰ Baļstoties uz COM/2018/028, Eiropas stratēģija attiecībā uz plastmasu aprites ekonomikā, 12.01.2018., un to papildinot.

⁴¹ SAM, *Scientific Opinion No. 3/2017, Food from the Oceans*, 2017, ISBN 978-92-79-67730-4

- jaunas iespējas mežsaimniecībai, neilgtspējīgus celtniecības un iepakojuma izejmateriālus aizstājot ar biomateriāliem, un jaunas iespējas nodrošināt ilgtspējīgākus jauninājumus tādās nozarēs kā mežsaimniecības nozarē balstītas tekstilpreces, mēbeles un ķīmikālijas, un jauni uzņēmējdarbības modeļi, kuru pamatā ir mežsaimniecības ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana;
- okeāna potenciāla izmantošana aļģu un citu jūras resursu audzēšanā, paplašinot jūras biorūpniecību un tās produktus ieviešot tirgos, kā arī produktu audzēšanas jūrā un uz sauszemes tālāka integrācija.

Konkrēti stratēģiskās ieviešanas programmas pasākumi parādīs **bioekonomikas** plašo potenciālu **lauku, piekrastes un pilsētu teritoriju attīstībā**. Tiks īstenoti izmēģinājuma pasākumi (2.2. darbība), kas veicinās **ES pastāvošo vietējās darbības atbalstīšanas instrumentu** sinerģiju un ievieš skaidrāku orientāciju uz bioekonomiku. Pirmajā “kārtā” tiks sāktas piecas izmēģinājuma darbības:

- “Zilās bioekonomikas” izmēģinājums atraisīs zilās bioekonomikas pieeju potenciālu piekrastes apgabalos un salās. ES Baltijas jūras reģiona stratēģija ir izrādījusies labs augšupējs mehānisms esošo naudas līdzekļu ievirzīšanai vietēji pielāgotos bioekonomikas modeļos.⁴² Tiek ierosināts līdzīgas darbības veikt arī citu jūru baseinos, kā arī piekrastes un jūras apgabalos, izmantojot arī Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fondu.
- Tiks izstrādāti īpaši kopīgās lauksaimniecības politikas pasākumi, lai atbalstītu **iekļaujošu bioekonomiku lauku rajonos**. To mērķis ir saskaņā ar kopīgo lauksaimniecības politiku ciešāk sasaistīt valstu bioekonomikas stratēģiju un stratēģiskos plānus. Labas prakses izplatīšana, kas veicina bioekonomikas izvēršanu, ļaus primārajiem ražotājiem izmantot jaunu, sistēmisku bioekonomikas pieeju dāvātās iespējas.
- **Pilsētas bioekonomikas izmēģinājuma projekts** 10 Eiropas pilsētām radīs iespēju organiskos atkritumus no sabiedrības problēmas pārvērst vērtīgā resursā, kas izmantojams bioproduktu ražošanā. Turklāt, lai dažādotu ilgtspējīgus biomasas avotus un radītu jaunas uzņēmējdarbības iespējas, jāturpina attīstīt degradēto teritoriju atdzīvīnāšana un aprītes bioekonomikas procesu un tehnoloģiju izmantošana pilsētu teritorijās.
- **Izmēģinājums īstenot oglekli piesaistošu lauksaimniecību** mudinās dalībvalstis izveidot fondu, kas iegādāsies oglekļa kredītus no lauksaimniekiem un meža īpašniekiem, kuri īsteno konkrētus projektus ar mērķi palielināt oglekļa piesaisti augsnē un biomasā un/vai samazināt emisijas lopkopības nozarē vai mēslojuma izmantošanā.
- **Tiks izveidotas “dzīvās laboratorijas”, lai izstrādātu un izmēģinātu vietējus jauninājumus, kas balstās uz ekoloģiskām pieejām un atbilstību aprītes principiem primārās ražošanas un pārtikas sistēmās.** Tas ļaus jauninājumus pielāgot vietās konkrētajām vajadzībām, iesaistot attiecīgās ieinteresētās puses un veicinot jauninājumu turpmāku akceptēšanu un ieviešanu.

Lai panāktu, ka visām Eiropas Savienības teritorijām ir iespēja attīstīt savu bioekonomikas potenciālu, saskaņā ar “Apvārsnis 2020” tiks izveidots **ES dalībvalstu bioekonomikas politikas atbalsta instruments** (2.3. darbība). Tas atbalstīs valstu un reģionu bioekonomikas

⁴² SWD(2017) 128, Ziņojums par Jūras nozaru izaugsmes stratēģiju “Ceļā uz ilgtspējīgāku izaugsmi un darbviētu izveidi jūras nozaru un jūrlietu ekonomikā” 31.03.2017.; SWD(2017) 118, Eiropas Savienības stratēģija Baltijas jūras reģionā, 20.03.2017.

stratēģijas izstrādi – arī attālos apgabalos, kandidātvalstīs un valstīs, kas pievienojas ES.⁴³

Jaunu un topošo bioekonomikas pieeju sistēmiskums un starpnozaru nozīme, un jaunas vērtības ķēdes prasīs jaunu **izglītību un prasmes** (2.4. darbība). Tās jāpielāgo dažādajām vajadzībām dažādajās bioekonomikas nozarēs (piemēram, agroloģijas, biorafinēšanas, ekoloģijas un citu disciplīnu mijiedarbībā), lai tās spētu ātri un elastīgi reaģēt uz jaunām un arvien augošām bioekonomikas vajadzībām. Šo darbību veicinās profesionālās un augstākās izglītības programmu izmēģināšana, sociālo partneru iesaiste un uzņēmējdarbības programmu izstrāde.

4.3. Bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana

Lai bioekonomika darbotos ilgtspējīgi, labāk jāizprot un jānovērtē tās iedarbība un ietekme uz mūsu planētas ekoloģiskajām robežām. Tas ir nepieciešams, lai attīstītu bioekonomiku tā, lai mazinātos spiediens uz vidi, tiktu augsti novērtēta un sargāta bioloģiskā daudzveidība un uzlabotos viss ekosistēmu pakalpojumu klāsts. Turpmāk minēto darbību mērķis ir paplašināt vispārējās zināšanas par bioekonomiku un tās novērošanu. Tās visas attiecas uz nepieciešamību dziļi izprast ilgtspējīgu biomasas krājumu robežas vietējā, reģionālā un globālā mērogā. Šī izpratne piešķirs lielāku jēgu citām stratēģijas operatīvajām darbībām. Šīs darbības nodrošinās pamatu, uz kura stiprināt sauszemes un jūras ekosistēmu noturību, vairot to bioloģisko daudzveidību un nodrošināt to ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā, mūsu uz fosilajiem energoresursiem balstīto ekonomiku tajā pašā laikā pārveidojot par ekonomiku, kas balstīta uz bioresursiem.

Specifisku bioekonomikas jomu **zināšanu bāzes** un **izpratnes** vairošana (3.1. darbība) balstīsies uz **datu apjoma palielināšanu, informācijas uzlabošanu un datu un informācijas sistēmisku analīzi** (piemēram, ar mākslīgo intelektu), tostarp par turpmāk minēto:

- Sauszemes (lauksaimniecības un meža) un jūras ekosistēmu stāvoklis un noturība, kā arī to bioloģiskā daudzveidība. Tas attiecas arī uz to sociālekonomiskajām izmaksām un ieguvumiem, kā arī spēju būt ilgtspējīgam vietējās biomasas avotam, piesaistīt oglekli un uzlabot noturību pret klimata pārmaiņām;
- Ilgtspējīga biomasas pieejamība, kā arī publiskā un privātā sektora investīcijas bioekonomikā.

Zināšanu bāzes uzlabošanā ietilps starpnozaru novērtēšana, modelēšana un scenāriji ar nākotnes perspektīvu. Bioekonomikas attīstība tiks sistemātiski pārraudzīta, lai nodrošinātu atbildīgu un iekļaujošu pārvaldību un saskanīgu politikas veidošanu. Lai atjaunotu sauszemes un jūras ekosistēmas, tiks pārraudzīta arī **iedarbība uz bioloģiskās daudzveidības stāvokli, ekosistēmām, degradētām zemes platībām un klimata pārmaiņām**. Komisija ES mērogos īsteno **starptautiski saskanīgu pārraudzības sistēmu** (3.2. darbība), lai sekotu panākumiem ceļā uz ilgtspējīgu, aprites bioekonomiku Eiropā un balstītu ar to saistītās politikas jomas. Gūtās zināšanas tiks izmantotas, lai sniegtu fakultatīvi pildāmus norādījumus par **bioekonomikas darbību drošās ekoloģiskās robežās** (3.3. darbība).

Ieguvumi no biodaudzveidīgām ekosistēmām tiks labāk integrēti primārajā ražošanā,

⁴³ Piemēram, iniciatīva *BIOEAST* piedāvā kopīgu stratēģisku pētniecības un inovācijas satvaru ilgtspējīgai bioekonomikai Centrāleiropā un Austrumeiropā; <http://www.bioeast.eu>

izmantojot īpašu atbalstu agroekoloģijai, mikrobiomā balstītu risinājumu izstrādi, jaunus līdzekļus apputekšnētāju iekļaušanai vērtības ķēdēs un īpašu atbalstu agroekoloģijai (3.4. darbība).

Darbībās iegūtos datus un informāciju darīs publiski pieejamus caur Bioekonomikas zināšanu centru.

5. Nobeigums

Ierobežotie planētas bioloģiskie resursi un ekosistēmas ir būtiski cilvēku iztikai un nodrošina tīru ūdeni un lētu, tīru enerģiju. Ilgtspējīgai bioekonomikai ir liela nozīme klimata pārmaiņu un zemes un ekosistēmu degradācijas izraisīto problēmu risināšanā. Tā apmierinās pasaules iedzīvotāju skaita pieauguma izraisīto augošo pieprasījumu pēc pārtikas, lopbarības, enerģijas, izejvielām un produktiem un mazinās mūsu atkarību no neatjaunojamiem resursiem.

Ilgtspējīgas un aprites bioekonomikas ieviešana veicinās bioekonomikas nozaru konkurētspēju un atbalstīs jaunu vērtības ķēžu izveidi visā Eiropā, vienlaikus uzlabojot mūsu dabas resursu vispārējo stāvokli. Šāda bioekonomika balstīsies un smels spēku galvenokārt vietēji pieejamos ilgtspējīgos atjaunojamajos resursos, kā arī sasniegumos zinātnē, tehnoloģijās un inovācijās, dažos no ES nozīmīgākajiem sektoriem un nozarēm sapludinot fizisko, digitālo un bioloģisko pasauli.

Šajā stratēģijā ir ierosinātas darbības, kas atbalstīs lauku un piekrastes attīstību – arī attālos apgabalos, nodrošinot konkurētspējīgas un ilgtspējīgas bioekonomikas labumu samērīgāku sadali Eiropas teritorijās un vērtības ķēdēs. Šīs darbības nodrošinās, ka bioekonomika respektē planētas resursu robežas. Ilgtspējīgā bioekonomikā jāpiešķir pienācīga vērtība dabas resursiem, jāsamazina spiediens uz vidi un jāpalielina ilgtspējīgu atjaunojamo resursu izmantošana, jāatjauno un jāuzlabo ekosistēmu funkcijas un bioloģiskā daudzveidība. Tā veicinās ilgtspējīgākas aprites un bezatkritumu pārtikas sistēmas un primāro ražošanu uz sauszemes un jūrā.

Ilgtspējīgas aprites bioekonomikas realizācija nozīmē to, ka mūsu saimnieciskā labklājība un mūsu vides veselība viena otru pastiprinās. Lai nodrošinātu ierosināto politisko mērķu faktisku īstenošanu, Komisija regulāri ziņos par rīcības plāna īstenošanas gaitu un apņemas koriģēt vai izbeigt darbības, kas neveicina stratēģijas mērķu apmierinošu sasniegšanu.

Darbības nosaukums

Veicējs

1. Uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana

1.1. Mobilizēt publiskā un privātā sektora ieinteresētās puses uz ilgtspējīgu, iekļaujošu un aprītes uz bioresursiem balstītu risinājumu izpēti, demonstrējumiem un ieviešanu	Komisija, daļībvalstis un reģioni, ieinteresētās puses
1.2. Iedarbināt aprītes bioekonomikas tematiskās investīciju platformas ar 100 miljoniem <i>euro</i>	Komisija
1.3. Pētījums un analīze par veicinātājfaktoriem un vājajām vietām, fakultatīvi norādījumi partādu jauninājumu ieviešanu, kas ir balstīti uz bioresursiem.	Komisija
1.4. Veicināt un/vai izstrādāt standartus un topošiem tirgiem vajadzīgos stimulus un uzlabot bioproduktiem piemērojamo marķējumu, pamatojoties uz ticamiem un salīdzināmiem datiem par ekoloģiskajiem un klimata raksturlielumiem	Komisija un daļībvalstis/ieinteresētās puses
1.5. Atvieglināt jaunu, ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu attīstību un apstiprināt tipu un ga idāmo potenciālu ⁴⁴	Komisija un daļībvalstis
1.6. Ieguldīt pētniecībā un inovācijā, lai fosilajiem energoresursiem izveidotu aizstājējus, kas ir uz bioresursiem balstīti, pārstrādājami un bioloģiski noārdās jūras vidē, kā arī attīstītu bioloģiskās sa nācijas metodes, mobilizējot galvenos daļībniekus attiecīgajās vērtības ķēdēs, ieskaitot plastmasas vērtības ķēdi, un veicināt no plastmasas atbrīvotu Eiropas jūru un okeānu veselību un produktivitāti.	Komisija, ieinteresētās puses

⁴⁴ Dažos ziņojumos aplēsts, ka šis potenciāls ir līdz 300 ja unāmbiorafinēšanas iekārtām ap 2030. ga du.

Darbības nosaukums	Veicējs
2. Vietējās bioekonomikas strauja izvēšana Eiropā	
2.1. Stratēģiskās ieviešanas programma ilgtspējīgu pārtikas un lauksaimniecības sistēmu mežsaimniecības un uz bioresursiem balstītas ražošanas izveidei aprītes bioekonomikā	Komisija, dalībvalstis, privātais sektors, ieinteresētās puses
2.2. Izmēģinājuma darbības vietējās (lauku, piekrastes, pilsētu) bioekonomikas izvēšanas atbalstam ar Komisijas instrumentiem un programmām	Komisija, dalībvalstis, reģioni, pašvaldības un citas ieinteresētās puses
2.3. Izveidot ES Bioekonomikas politikas atbalsta instrumentu un Eiropas Bioekonomikas forumu dalībvalstīm	Komisija un dalībvalstis
2.4. Veicināt izglītību, apmācību un prasmes visā bioekonomikā	Komisija un dalībvalstis

Darbības nosaukums	Veicējs
3. Bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana	
3.1. Uzlabot zināšanas par bioekonomiku, arī par bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām, izvērst drošas ekoloģiskās robežas un darīt to pieejamu, izmantojot Bioekonomikas zināšanu centru	Komisija, dalībvalstis, starptautiskās organizācijas, <i>IPBES</i>
3.2. Palielināt novērošanas, mērīšanas, pārraudzīšanas un ziņošanas spējas un izveidot ES mēroga starptautiski saskaņotu novērošanas sistēmu, lai izsekotu ekonomisko, vides un sociālo attīstību virzībā uz ilgtspējīgu bioekonomiku	Komisija, dalībvalstis, privātais sektors
3.3. Fakultatīvi norādījumi par bioekonomikas darbību drošas ekoloģiskās robežās	Komisija
3.4. Labāk integrēt ieguvumu no biodaudzveidīgām ekosistēmām primārajā ražošanā ar īpašu atbalstu agroekoloģijai, mikrobiomā balstītu risinājumu izstrādei un jauniem līdzekļiem apputeksnētāju integrēšanai piegādes vērtības ķēdēs	Komisija, dalībvalstis, privātais ieinteresētās puses

KOMISIJAS DIENESTU DARBA DOKUMENTS

2018. gada rīcības plāns

1. DIENESTU DARBA DOKUMENTA MĒRĶIS

Šis dienestu darba dokuments ir pievienots Eiropas Komisijas paziņojumam “Ilgspējīga bioekonomika Eiropai. Ekonomikas, sabiedrības un vides saistības stiprināšana” (turpmāk tekstā – Paziņojums), kas adresēts Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai. Paziņojumā iepazīstina ar atjaunināto Eiropas Bioekonomikas stratēģiju un Rīcības plānu (turpmāk tekstā – Stratēģija), kura mērķis ir veicināt redzējumu par pilnīgu ilgtspējīgas un aprites bioekonomikas ieviešanu Eiropā. Tādējādi ar Stratēģiju stiprina ekonomikas, sabiedrības un vides saistību, pēc iespējas palielinot ilgtspējīgas bioekonomikas devumu Komisijas prioritāšu īstenošanā un vairāku tās politikas mērķu sasniegšanā. Tas jo īpaši attiecas uz atjaunoto rūpniecības politiku⁴⁵, aprites ekonomiku⁴⁶ un pasākumu kopumu “Tīru enerģiju ikvienam Eiropā”⁴⁷, jo tajos akcentē nepieciešamību nodrošināt ilgtspējīgu un aprites bioekonomiku, lai sasniegtu izvirzītos mērķus. Ilgtspējīga bioekonomika būs arī atjauninātās kopējās lauksaimniecības politikas un kopējās zivsaimniecības politikas pamatā, kā arī Rīcības plāna dabai, cilvēkam un ekonomikai, ES meža stratēģijas, bioloģiskās daudzveidības stratēģijas, stratēģijas attiecībā uz plastmasu un augsnes tematiskās stratēģijas pamatā (sk. 2.1. punktu). Visu iepriekš minēto mērķu un politikas virzienu īstenošana vēl vairāk pastiprinās ES bioekonomikas ieguldījumu 2030. gada programmā un tās ilgtspējīgas attīstības mērķos, ES saistību izpildē saskaņā ar Parīzes nolikumu un klimata un enerģētikas politikas satvarā 2030. gadam izvirzīto mērķu sasniegšanā.⁴⁸

Dienestu darba dokumenta 2. punktā izklāstīta pamatinformācija, kā arī sniegti atbalsta dati, kas ir saistīti ar Eiropas Bioekonomikas stratēģiju un bioekonomikas pašreizējo stāvokli Eiropā. Dienestu darba dokumenta 3. punktā izvērstāk aprakstīts Paziņojuma rīcības plānā ierosināto darbību pamatojums un paredzamā ietekme.

2. ES BIOEKONOMIKAS STĀVOKLIS

2.1. Eiropas Bioekonomikas stratēģija

Eiropas Bioekonomikas stratēģija un tās rīcības plāns⁴⁹ tika izstrādāti 2012. gadā, balstoties uz stratēģijas “ES 2020” pamatiniciatīvām “Inovācijas savienība”⁵⁰ un “Resursu ziņā efektīva Eiropa”⁵¹, apzinoties, ka bioekonomikai, kas šobrīd rada 2,3 triljonu *euro* apgrozījumu un nodrošina 8,2 % ES darbaspēka⁵², ir svarīga loma vairāku būtisku savstarpēji saistītu problēmu risināšanā. Stratēģijas nozīmība Eiropai un tās iestādēm, ES dalībvalstīm un to reģioniem ir atkārtoti norādīta jau vairākkārt.⁵³ Minētās 2012. gada stratēģijas mērķis bija

⁴⁵ COM(2017) 47, Investīcijas gudrā, novatoriskā un ilgtspējīgā rūpniecībā. Atjauninātā ES rūpniecības politikas stratēģija, 13.09.2017.

⁴⁶ COM(2015) 614, Noslēgt aprites loku – ES rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku, 02.12.2015.

⁴⁷ COM(2016) 860, Tīru enerģiju ikvienam Eiropā – Eiropas izaugsmes potenciāla realizēšana, 30.11.2016.

⁴⁸ Regula (ES) 2018/841 un Regula (ES) 2018/842.

⁴⁹ COM(2012) 60, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A52012DC0060>; SWD(2012) 0011 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2012:0011:FIN>

⁵⁰ COM(2010) 0546, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52010DC0546>

⁵¹ COM(2011) 0571, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:LV:PDF>

⁵² Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745.

⁵³ P7_TA(2013)0302, [https://cor.europa.eu/en/news/Pages/Towards-a-knowledge-](https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0302+0+DOC+XML+V0//LV; ZIŅOJUMS par kohēzijas politiku un aprites ekonomiku (2017/2211 (INI)); EUR-Lex - 52012AR1112 - EN (2013/C 17/09); <a href=)

“*bruģēt ceļu inovatīvākas, resursefektīvākas un konkurētspējīgākas sabiedrības veidošanai, kurā nodrošinātība ar pārtiku nav pretrunā atjaunojamo resursu ilgtspējīgai rūpnieciskai izmantošanai un vides aizsardzības nodrošināšanai*”. 2012. gada stratēģijā bija uzsvērts, ka bioekonomikas starpnozaru būtība sniedz unikālu iespēju visaptveroši risināt savstarpēji saistītas sabiedrības problēmas, un tajā identificēja piecus mērķus, kuru īstenošanā Stratēģijai un tās rīcības plānam vajadzēja palīdzēt: 1) garantēt pārtikas nodrošinājumu, 2) ilgtspējīgi apsaimniekot dabas resursus, 3) samazināt atkarību no neatjaunojamiem resursiem, 4) mazināt klimata pārmaiņas un pielāgoties tām, kā arī 5) radīt darbavietas un saglabāt ES konkurētspēju.

Ar neatkarīgu ārējo ekspertu atbalstu 2017. gadā Bioekonomikas stratēģija tika pārskatīta⁵⁴ (turpmāk tekstā – Pārskats).⁵⁵ Pārskatā secināja, ka pēdējo gadu laikā Eiropas Bioekonomikas stratēģija ir būtiski palīdzējusi sasniegt izvirzītos mērķus, paredzot virkni dažādu darbību, sākot no ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammām līdz Biorūpniecības kopuzņēmuma darbības (*BBI JU*) uzsākšanas⁵⁶, kā rezultātā tika radītas jaunas uz bioresursiem balstītas vērtības ķēdes, izstrādātas vairākas valstu bioekonomikas stratēģijas un mērķtiecīgas reģionālās platformas, kā arī izveidotas ieinteresēto pušu grupas, un tas viss veicina vietējās bioekonomikas attīstību, augstu vērtējot vietējos resursus un pielāgojoties vietējām vajadzībām. Jo īpaši Stratēģija sekmēja pētniecības un inovācijas finansējuma mobilizēšanu bioekonomikā, a) divkāršojot bioekonomikai paredzēto ES pētniecības un inovācijas finansējumu saskaņā ar programmu “Apvārsnis 2020”, b) palielinot privātās investīcijas, kā arī publiskā un privātā sektora partnerību atbalstu, uzsākot *BBI JU* darbību, kā arī c) veicinot investīcijas pētniecībā un inovācijā dalībvalstīs. Turklāt viens no galvenajiem Eiropas Bioekonomikas stratēģijas rezultātiem bija tas, ka valstu un reģionālie politikas veidotāji pievērsa uzmanību bioekonomikas principiem un starpnozaru mērķiem, par ko liecina to valstu skaits, kuras kopš 2012. gada ir pieņēmušas bioekonomikas politiku.⁵⁷ Arī ievērojams skaits Eiropas reģionu savās pētniecības un inovācijas stratēģijās pārdomātai specializācijai ir iekļāvuši ar bioekonomiku saistītas prioritātes.⁵⁸ Reģionālo bioekonomikas stratēģiju, lauku atdzimšanas un dabas resursu ilgtspējīgas apsaimniekošanas nozīme ir arī viens no bioekonomikas nozares ieinteresēto pušu manifesta punktiem, kas ir vēl viens nozīmīgs 2012. gada stratēģijas sasniegums.⁵⁹

Neraugoties uz pozitīvo rezultātu, pārskatā tika apzinātas vairākas jomas, kurās nepieciešami turpmāki stratēģijas un rīcības plāna uzlabojumi, proti:

- a) investīciju papildu piesaiste, tostarp no privātā sektora;
- b) labāka normatīvās vides paredzamība, lai veicinātu turpmākas investīcijas;
- c) lielāka attiecīgo ES politikas virzienu saskaņība;
- d) plašāka dalībvalstu, reģionu un pilsētu iesaistīšana;
- e) mazāka skaita koncentrētu darbību iekļaušana, lai realizētu aprītes bioekonomiku;

based-bioeconomy.aspx;

[https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=\(documentsource:EESC\)\(dossiername:NAT\)\(dossiernumber:739\)\(documentlanguage:EN\);](https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=(documentsource:EESC)(dossiername:NAT)(dossiernumber:739)(documentlanguage:EN);)

[https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=\(documentsource:EESC\)\(dossiername:CCMI\)\(dossiernumber:160\)\(documentlanguage:EN\)](https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=(documentsource:EESC)(dossiername:CCMI)(dossiernumber:160)(documentlanguage:EN);)

⁵⁴ SWD(2017)374; ISBN 978-92-79-74382-5;

https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/review_of_2012_eu_bes.pdf

⁵⁵ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy_expert_group_report.pdf

⁵⁶ <https://www.bbi-europe.eu/>

⁵⁷ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/review_of_2012_eu_bes.pdf

⁵⁸ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy_development_in_eu_regions.pdf

⁵⁹ http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/european_bioeconomy_stakeholders_manifesto.pdf

f) labāka visas bioekonomikas un pašas stratēģijas progresa uzraudzība, tostarp atbilstīgi rādītāji;

g) atjaunināts saskaņojums ar jaunākajām ES un globālajām politikas tendencēm.

Attiecībā uz pēdējo punktu pārskatā tika secināts, ka “(..) *Pašreizējais politiskais konteksts akcentē nepieciešamību nodrošināt ilgtspējīgu un aprites bioekonomiku. Kopš 2012. gada, ņemot vērā politikas norises ES un pasaules mērogā, piemēram, ES Aprites ekonomiku, ES Enerģētikas savienību, Parīzes klimata nolīgumu un Ilgtspējīgas attīstības programmu 2030. gadam, ir būtiski mainījies politiskais konteksts, kurā tiek īstenota bioekonomika. Tāpēc vairākas ieinteresētās puses ierosina izmantot ilgtspējīgas, aprites bioekonomikas jēdzienu. 2012. gada stratēģijas un rīcības plāna darbības joma, kā arī tās mērķu un darbību atbilstība un prioritātes ir jāaplūko, ņemot vērā minētās tendences.*”

Ilgtspējas panākšana ir Komisijas politisko prioritāšu pamatā⁶⁰, tā ir atkarīga no mūsu rūpniecības, ekonomikas un enerģētikas sistēmu atjaunošanas, tāpēc ir būtiska ar dažādiem bioekonomikas aspektiem saistītajiem ES politikas virzieniem, piemēram, tiesību akta priekšlikumiem par kopējo lauksaimniecības politiku (KLP)⁶¹, stratēģiskajai pieejai attiecībā uz ES pētniecību un inovāciju lauksaimniecībā⁶², ES rīcības plāna pārejai uz aprites ekonomiku⁶³ pašreizējai īstenošanai un jaunajiem tiesību aktiem atkritumu jomā⁶⁴, *FOOD 2030* pētniecības un inovācijas darba plūsmā⁶⁵, atjaunotajai ES Rūpniecības politikas stratēģijai⁶⁶, Komisijas darba programmai 2018.–2020. gadam,⁶⁷ ES Paziņojumam “Paātrināt inovāciju tīras enerģijas jomā”⁶⁸, Enerģētikas savienības pamatstratēģijai⁶⁹, tostarp Direktīvai par atjaunojamo enerģiju⁷⁰, Konvencijai par bioloģisko daudzveidību⁷¹ un ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijai⁷², Kopējai zivsaimniecības politikai⁷³, ES mežu stratēģijai⁷⁴, Plānam uz koksnes resursiem balstītai ES rūpniecībai⁷⁵, Jūras nozaru izaugsmes stratēģijai⁷⁶, Eiropas Komisijas Paziņojumam par starptautisku okeānu pārvaldību⁷⁷ un ES Rīcības plānam dabai, cilvēkam un ekonomikai⁷⁸ (1. tabula).

⁶⁰ COM(2016)739 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/ALL/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN>

⁶¹ COM/2018/392 final; COM/2018/393 final; COM/2018/394 final/2

⁶² <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/final-paper-strategic-approach-eu-agricultural-research-and-innovation>

⁶³ COM(2015)0614, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>

⁶⁴ <http://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/>

⁶⁵ SWD(2016)319, <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2016/EN/SWD-2016-319-F1-EN-MAIN.PDF>

⁶⁶ COM(2017)0479 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0479>

⁶⁷ https://ec.europa.eu/info/publications/2018-commission-work-programme-key-documents_lv

⁶⁸ COM(2016)0763 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0763>

⁶⁹ COM(2015)080 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=COM:2015:80:FIN>

⁷⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0028-20151005&from=LV>

⁷¹ <https://www.cbd.int/>

⁷² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0244>

⁷³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A32013R1380>

⁷⁴ COM(2013)0659 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A52013DC0659>

⁷⁵ SWD(2013)343

⁷⁶ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=LEGISSUM:02_2

⁷⁷ JOIN(2016)049 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52016JC0049>

⁷⁸ COM(2017)0198 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=COM%3A2017%3A198%3AFIN>

Ar bioekonomiku saistītās stratēģijas	
Tikai bioekonomika	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Inovācijas ilgtspējīgai izaugsmei: Eiropas bioekonomika” (EK, 2012a)
Nozares, kuras galvenokārt nodrošina biomasu	
Lauksaimniecība	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojumi: tiesību aktu priekšlikumi par kopējo lauksaimniecības politiku (KLP) pēc 2020. gada (COM/2018/392 final; COM/2018/393 final; COM/2018/394 final/2) ➤ Komisijas paziņojums “Tematiskā stratēģija augsnes aizsardzībai” (SEC(2006)620)
Uz koksnes resursiem balstītā nozare	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Jauna ES meža stratēģija mežiem un uz koksnes resursiem balstītai rūpniecībai” (EK, 2013a) ➤ Komisijas dienestu darba dokuments par jaunās ES meža stratēģijas daudzgadu īstenošanas plānu (EK, 2015a) ➤ Uz koksnes resursiem balstītās ES nozares plāns (SWD(2013)343)
Zivsaimniecība, akvakultūra un aļģes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kopējās zivsaimniecības politikas pamatregula (ES) Nr. 1380/2013 ➤ Komisijas paziņojums “Jūras nozaru izaugsme un izaugsmes noturību veicinošās iespējas” (EK, 2012e) ➤ Ziņojums par Jūras nozaru izaugsmes stratēģiju “Ceļā uz ilgtspējīgāku izaugsmi un darbvietu izveidi jūras nozaru un jūrlietu ekonomikā”, SWD(2017) 128 final ➤ Komisijas paziņojums “Stratēģiskās vadlīnijas ES akvakultūras ilgtspējīgai attīstībai” (EK, 2013e) ➤ Kopīgs paziņojums “Starptautiskā okeānu pārvaldība – okeānu nākotnes veidošanas darba kārtība” (EK, 2016)
Atkritumi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Skaītī starpnozares politikas virzienus (turpmāk tekstā)
Nozares, kuras galvenokārt izmanto biomasu	
Pārtika un uzturs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “ES politikas programma jaunattīstības valstu atbalstīšanai, risinot ar pārtikas nodrošinājumu saistītās problēmas” (EK, 2010e) ➤ Komisijas paziņojums “ES attīstības politikas ietekmes palielināšana: pārmaiņu programma” (EK, 2011c) ➤ Komisijas paziņojums “Māšu un bērnu uztura uzlabošana ārējā palīdzībā – ES politikas satvars” (EK, 2013b) ➤ Komisijas paziņojums “ES nostāja attiecībā uz noturību: pārtikas nodrošinājuma krīžu sniegtā mācība” (EK, 2012c)
Enerģētika	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ES Direktīva par atjaunojamajiem energoresursiem (2009/28/EK) ➤ Komisijas paziņojums “Enerģētikas politika Eiropai” (EK, 2007a) ➤ Komisijas paziņojums “Eiropas energotehnoloģiju stratēģiskais plāns (ETS plāns) “Ceļā uz zemas oglekļa emisijas nākotni”” (EK, 2007b) ➤ Komisijas paziņojums “Globālo klimata pārmaiņu ierobežošana līdz 2 grādiem pēc Celsija. Līdz 2020. gadam un pēc tam īstenojamie pasākumi” (EK, 2007c) ➤ Komisijas paziņojums “Enerģētika 2020 – Konkurētspējīgas, ilgtspējīgas un drošas enerģētikas stratēģija” [“<i>Energy 2020 – A strategy for competitive, sustainable and secure energy</i>”] (EK, 2010f) ➤ Komisijas paziņojums “Enerģētikas ceļvedis 2050” (EK, 2011d) ➤ Komisijas paziņojums “Klimata un enerģētikas politikas satvars laika posmā no 2020. gada līdz 2030. gadam” (EK, 2014a) ➤ Komisijas paziņojums “Paātrināta pāreja uz mazoglekļa ekonomiku Eiropā” (EK, 2016k) ➤ Pakete “Tīru enerģiju ikvienam Eiropā” (2016. gads) ➤ Komisijas paziņojums “Atkritumu pārvēršanas enerģijā loma aprites ekonomikā” (EK, 2017a)
Biorūpniecība	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Vadošā tirgus iniciatīva Eiropai” (EK, 2007d) ➤ Komisijas paziņojums “Gatavojoties nākotnei: kopējas stratēģijas izstrādāšana svarīgām pamattehnoloģijām ES” (EK, 2009) ➤ Komisijas paziņojums “Spēcīgāka Eiropas rūpniecība izaugsmei un

	<p>ekonomikas atveseļošanai” (EK, 2012d)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Eiropas rūpniecības atdzimšana” (EK, 2014f) ➤ “Nākotnes stratēģija plastmasas izmantošanas, atkārtotas izmantošanas un pārstrādes jautājumā” [“<i>Future strategy on plastics use, reuse and recycling</i>”] (EK, 2016l)
Starpnozaru politikas virzieni, kas attiecas uz bioekonomiku	
Vides aizsardzība un klimata pārmaiņas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ES Rīcības plāns dabai, cilvēkam un ekonomikai (COM(2017) 0198 final) ➤ ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija (COM/2011/0244 final) ➤ Pielāgošanās klimata pārmaiņām: ES stratēģija (COM/2013/0216 final)
Aprites ekonomika – atkritumi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Ceļā uz aprites ekonomiku: bezatkritumu saimniecības programma Eiropai” (EK, 2014e) ➤ Komisijas paziņojums “Noslēgt aprites loku – ES rīcības plāns pāreja uz aprites ekonomiku” (EK, 2015b) ➤ Komisijas paziņojums “Atkritumu pārvēršanas enerģijā loma aprites ekonomikā” (EK, 2017a) ➤ “Nākotnes stratēģija plastmasas izmantošanas, atkārtotas izmantošanas un pārstrādes jautājumā” [“<i>Future strategy on plastics use, reuse and recycling</i>”] (EK, 2016l) ➤ 2018. gada pakete atkritumu jomā ➤ Mēslošanas līdzekļu regulējums (Regula (EK) Nr. 2003/2003) ➤ Eiropas stratēģija attiecībā uz plastmasu aprites ekonomikā (EK, 2018)
Reģionālā politika – pārdomāta specializācija	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Reģionālās politikas ieguldījums stratēģijā “Eiropa 2020” paredzētajā gudrā izaugsmē” (EK, 2010g) ➤ Komisijas paziņojums “Inovācijas nostiprināšana Eiropas reģionos: stratēģijas noturībai, iekļaujošai un ilgtspējīgai izaugsmei” (EK, 2017)
Pētniecība un inovācija	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Stratēģijas “Eiropa 2020” pamatiniciatīva “Inovācijas savienība”” (EK, 2010a)
Rūpniecības politika	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komisijas paziņojums “Investīcijas gudrā, novatoriskā un ilgtspējīgā rūpniecībā. Atjauninātā ES rūpniecības politikas stratēģija” (COM/2017/0479 final)

1. tabula. Ar bioekonomiku saistītie ES politikas virzieni.

Bioekonomikas stratēģija nodrošina saskaņotu struktūru, kas aptver dažādas nozares un politikas virzienus, ļaujot veidot sinerģijas (t. i., pakalpojuma izmantošana, kura rezultātā uzlabojas cita pakalpojuma sniegšana), risināt kompromisa jautājumus (t. i., pakalpojuma izmantošana, kaitējot citam pakalpojumam) un nodrošināt ilgtspēju dažādu politikas un nozaru mērķu starpā. Jo īpaši atjaunotā rūpniecības politikas stratēģija, aprites ekonomikas rīcības plāns un inovācijas paātrināšana tīras enerģijas jomā norāda uz bioekonomiku kā galveno faktoru, kas ļauj paātrināt virzību uz aprites mazoglekļa ekonomiku.

Tāpēc Eiropas Komisija atjaunina Eiropas Bioekonomikas stratēģiju, reaģējot uz pašreizējām politikas prioritārajām vajadzībām. Saskaņā ar jaunajiem ES politikas virzieniem atjauninātās Eiropas Bioekonomikas stratēģijas jaunie mērķi ir šādi:

1. *Pārtikas nodrošinājuma garantēšana.* Pārtikas un lauksaimniecības sistēmas ir būtiska bioekonomikas sastāvdaļa, bet, ņemot vērā pieaugošo pasaules iedzīvotāju skaitu, klimata pārmaiņas un citas vides problēmas, tostarp ūdens trūkumu, kā arī bioloģiskās daudzveidības un produktīvās zemes samazināšanos, minētās sistēmas ir steidzami jāpārveido, lai tās kļūtu ilgtspējīgākas, uzturvērtīgākas, noturīgas un iekļaujošas;⁷⁹
2. *Dabas resursu ilgtspējīga apsaimniekošana* ir būtisks priekšnoteikums bioekonomikas

⁷⁹ <http://www.fao.org/publications/sofi/en/>; <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0253-3>

īstenošanai, jo tās aspektu savstarpējā saistība aizvien pieaug. Ņemot vērā pieaugošo pieprasījumu pēc biomasas, aprites bioekonomika vairāk nekā jebkad agrāk ir atkarīga no bioloģisko resursu efektīvas un ilgtspējīgas izmantošanas. Eiropas Bioekonomikas stratēģijas mērķis ir atjaunot un uzlabot ekosistēmas, piemēram, pievēršoties pasaules okeānu veselības pasliktināšanās un bioloģiskās daudzveidības sabrukuma pamatcēloņiem;

3. *Atkarības samazināšana no neatjaunojamiem resursiem*, tostarp fosilā kurināmā aizstāšana. Mūsdienās bioenerģija ir lielākais ES atjaunojamās enerģijas avots, un paredzams, ka arī 2030. gadā tā būs svarīgs energoresursu struktūras elements.⁸⁰ Turklāt, nodrošinot paplašinātu un stiprinātu uz bioresursiem balstīto nozari, var paveikt vairāk, nekā aizstājot neatjaunojamus resursus – tā var atbalstīt ES rūpniecības bāzes atjaunošanu; tā var veicināt rūpniecības ražojumu ekoloģiskumu; tā var palīdzēt sistemātiski pārvērst bioatkritumus un izmetumus vērtībā, tādējādi panākot atbilstību aprites principiem;

4. *Klimata pārmaiņu mazināšana un pielāgošanās tām*, apvienojot uzlabotus ekosistēmu pakalpojumus un atjaunot uz bioresursiem balstīto industriālo bāzi, tādējādi samazinot enerģijas pieprasījumu un emisijas, kā arī nodrošinot resursu ziņā efektīvāku un ilgtspējīgāku primāro ražošanu uz sauszemes un jūrā. Ilgtspējīgai bioekonomikai ir galvenā loma spiediena samazināšanā uz galvenajām ekosistēmām, piemēram, okeāniem, mežiem un augsni, līdz tādām līmenim, kas atbilst visām planētas robežām, un tā atbalsta šo ekosistēmu galveno lomu līdzsvarotu barības vielu aprites ciklu nodrošināšanā un oglekļa piesaistīšanā;⁸¹

5. *Darba vietu radīšana un Eiropas konkurētspējas stiprināšana*. Bioekonomikas nozarēs 2015. gadā tika nodarbināts gandrīz katrs desmitais darba ņēmējs Eiropas Savienībā – 18 miljoni iedzīvotāju –, un tās radīja 2,3 triljonu EUR apgrozījumu.⁸² Ilgtspējīgas bioekonomikas ieviešana veicinās dažu no ES nozīmīgāko sektoru un nozaru konkurētspēju, izmantojot augstos sasniegumus dzīvības zinātnēs un biotehnoloģijās, kā arī inovācijas, kas sapludina fizisko, digitālo un bioloģisko pasauli. Konkurētspējīgas un ilgtspējīgas bioekonomikas ieguvumu samērīgāka sadale starp primārajiem ražotājiem varētu sekmēt darbavietu radīšanu vietējā līmenī.

Ar šo Stratēģiju un Rīcības plānu Eiropas Komisija vēl vairāk apliecina savu apņemšanos “(..) iestrādāt ilgtspējīgas attīstības mērķus ES politikā un iniciatīvās, nosakot ilgtspējīgu attīstību kā būtisku vadošo principu visās politikas jomās”.^{83,84} Tā tiecas panākt arī labāku bioekonomikas integrāciju ar aprites ekonomiku, kā savā ziņojumā par kohēziju un aprites ekonomiku norādījis Eiropas Parlaments.⁸⁵

2.2. ES Bioekonomika

Bioekonomika aptver visas nozares un sistēmas, kas balstās uz bioloģiskajiem resursiem

⁸⁰ “Renewable Energy Prospects for the European Union”, 2018. gads.

⁸¹ <https://newclimateconomy.report/2018/>

⁸² Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745.

⁸³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A12012E%2FTXT>

⁸⁴ Eurostat ES IAM pārraudzības ziņojums.

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9234939/8-18092018-AP-EN.pdf/888b182d-f6f9-4e0d-9e48-4b4e1561333e>

⁸⁵

[https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=\(documentsource:EESC\)\(dossiername:NAT\)\(dossiernumber:739\)\(documentlanguage:EN\)](https://dm.eesc.europa.eu/EESCDocumentSearch/Pages/redresults.aspx?LANG=EN&k=(documentsource:EESC)(dossiername:NAT)(dossiernumber:739)(documentlanguage:EN))

(dzīvnieki, augi, mikroorganismi un no tiem iegūta biomasa, ieskaitot organiskos atkritumus), to funkcijām un principiem. Tā aptver un sasaista sauszemes un jūras ekosistēmas un to sniegtos pakalpojumus, visas primārās ražošanas nozares, kas izmanto un ražo bioloģiskos resursus (t. i., lauksaimniecību, mežsaimniecību, zivsaimniecību un akvakultūru), un visas ekonomikas un rūpniecības nozares, kas izmanto bioloģiskos resursus un procesus pārtikas, lopbarības, bioproduktu, enerģijas un pakalpojumu ražošanai. Tā skar minētās nozares un sistēmas, savstarpēji saistot tās un radot sinerģijas. Lai gan uz bioresursiem balstīto procesu pamatā ir biotehnoloģijas, bioekonomikas definīcija neietver veselības biotehnoloģijas un biomedicīnu.

Pastāv uzskats, ka pasākumi ilgtspējīgas bioekonomikas jomā ir svarīgi ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanai (1. attēls) – no pārtikas un uztura nodrošinātības līdz enerģijas pieejamības un veselības nodrošināšanai.⁸⁶ Turpmāk sniegts bioekonomikas ekonomiskās, sociālās un vides dimensijas pārskats, kā arī tās paredzamā ietekme virzībā uz 2030. gadu.



1. attēls. Ilgtspējīgas attīstības mērķu “kāzu torte”. Avots: *Azote Images Stockholm Resilience Centre*.

⁸⁶ El-Chichakli B. et al., *Nature*, 535, 221–223 (2016), doi: 10.1038/535221a; Philippidis G. et al. (2018. gads), Kopīgā pētniecības centra tehniskais ziņojums, doi:10.2760/560977; *Communiqués Global Bioeconomy Summit*, Berlīne, 2015. gads un 2018. gads, http://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communique_final.pdf; http://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS_2018_Communique.pdf; http://iinas.org/tl_files/iinas/downloads/bio/IINAS_IFEU_2018_Linkages_SDGs_and_GSIs.pdf; SWD(2016) 390 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016SC0390>; Müller A. et al., IASS darba dokuments, (2015. gads), doi: 10.2312/iass.2015.010; https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/982044_Anand_Innovation%20and%20Sustainable%20Development_A%20Bioeconomic%20Perspective.pdf; <http://www.bioeconomyalliance.eu/sites/default/files/EUBA%20SDGs%20final.pdf>.

Saskaņā ar Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra (*JRC*) veikto darbu⁸⁷ 2015. gadā Eiropas Savienības 28 dalībvalstu bioekonomika radīja aptuveni 2,3 triljonus EUR apgrozījumu⁸⁸, kas ir par 5 % vairāk salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. Tajā pašā gadā bioekonomika radīja 621 miljarda EUR lielu pievienoto vērtību Eiropas Savienībā (2. attēls), kas ir 4,2 % no ES iekšzemes kopprodukta, un tajā ir nodarbināti vairāk nekā 18 miljoni ES iedzīvotāju⁸⁹ – galvenokārt lauksaimniecībā, kā arī pārtikas un dzērienu ražošanā (kopā 76 % no bioekonomikas jomā nodarbinātajiem). 2015. gadā visaugstākais pievienotās vērtības gada pieaugums bija novērojams uz bioresursiem balstīto ķīmisko vielu (izņemot biodegvielu) ražošanā (+26 %), bioelektroenerģijas ražošanā (+15 %), kā arī gumijas un uz bioresursiem balstītas plastmasas ražošanā (+13 %), kas kopumā radīja papildu pievienoto vērtību 3,5 miljardu EUR apmērā salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.

⁸⁷ Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745.

⁸⁸ Aprēķinā iekļautas primārās nozares (lauksaimniecība, mežsaimniecība, zivsaimniecība un akvakultūra), ražošanas nozares (pārtika, dzērieni un citas agrārniecības nozares, uz bioresursiem balstītas tekstilpreces, koka izstrādājumi un koka mēbeles, papīrs, uz bioresursiem balstītas ķīmiskās vielas, uz bioresursiem balstīti farmaceutiskie līdzekļi, uz bioresursiem balstīta plastmasa un uz bioresursiem balstīta gumija, kā arī biodegviela) un bioelektroenerģijas ražošana. Pašlaik trūkst aplēses par darbavietām un izaugsmi uz bioresursiem balstītas būvniecības un siltuma ražošanas nozarē, kā arī uz bioresursiem balstītu atkritumu apsaimniekošanas un bioloģiskās atveseļošanas jomā.

⁸⁹ Šis rādītājs ietver primāro ražošanu un biomasas ražošanu. Datu avoti: *EUROSTAT* lfsa_egan22d lauksaimniecībai; *EUROSTAT* for_emp_lfs mežsaimniecībai; *STECF* 2016 zivsaimniecībai; *STECF* 2014 akvakultūrai;

EUROSTAT uzņēmējdarbības strukturālās statistikas dati visām pārējām nozarēm. No 18 miljoniem bioekonomikā nodarbināto cilvēku 9,2 miljoni ir nodarbināti lauksaimniecībā, kā aprēķināts *Eurostat* veiktajā darbspēka apsekojumā (kods lfsa_egan22d), ko parasti izmanto, salīdzinot datus par nodarbinātību dažādās darbību nozarēs. Tas attiecas uz personām, kuras saņiegušas vismaz 15 gadu vecumu un strādā lauksaimniecībā, kas ir viņu pamatnodarbošanās (ES-28, 2015. gads). Lauksaimniecību struktūras apsekojumā (*FSS*, kods ef_lflegaa), ko arī veica *Eurostat*, ir norādīts, ka 2013. gadā Eiropas Savienībā lauksaimniecībā pirmās, sekundārās vai maznozīmīgas darbības ietvaros bija nodarbināti 22,2 miljoni iedzīvotāju. Turpat norādīts, ka 11,4 miljoni iedzīvotāju strādā lauksaimniecības uzņēmumos, kuru gada standarta produkcijas vērtība ir 4000 EUR vai vairāk.

Apdrozījums – 2,3 triljoni EUR













Pievienotā vērtība – 621 miljards EUR



Darba vietas – 18 miljoni cilvēku



-  Lauksaimniecība
-  Mežsaimniecība
-  Zivsaimniecība un akvakultūra
-  Pārtikas un dzērienu, kā arī citu lauksaimnieciskās ražošanas produktu ražošana
-  Uz bioresursiem balstītu tekstilpreču ražošana
-  Koka izstrādājumu un mēbeļu ražošana
-  Papīra ražošana
-  Uz bioresursiem balstītu ķīmisko vielu, farmaceitisko līdzekļu, plastmasas un gumijas ražošana (izņemot biodeģvīelus)
-  Šķidrās biodeģvīelas ražošana
-  Bioelektroenerģijas ražošana

2. attēls. Apdrozījums (miljardi EUR), pievienotā vērtība (miljardi EUR) un nodarbinātība (miljoni iedzīvo tāju) Eiropas Savienības 28 dalībvalstīs 2015. gadā, iedalīts atbilstoši bioekonomikas nozarēm.⁹⁰ Pārņemts no Eiropas Komisijas Bioekonomikas zināšanu centra (2018. gads), Informācija par darbavietām un bioekonomikas izaugsmi 2009.–2015. gadā. doi:10.2760/157298, JRC112875.

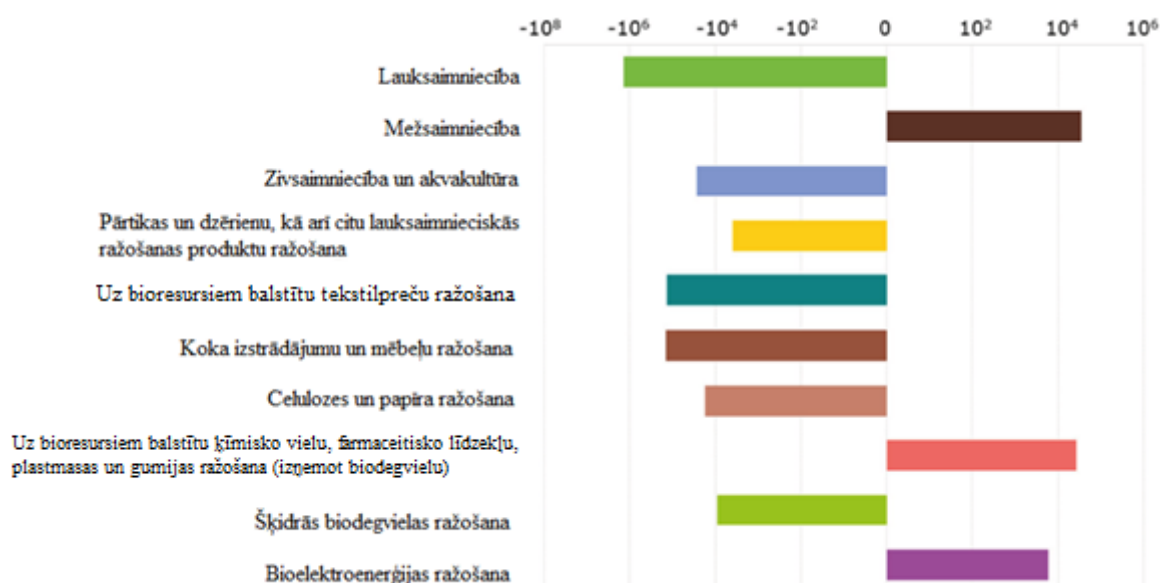
Vācija, Francija, Itālija, Apvienotā Karaliste un Spānija radīja 64 % no kopējās ES bioekonomikas pievienotās vērtības 2015. gadā. Turklāt var novērot konkrētas valstu bioekonomikas iezīmes.⁹¹ Piemēram, Somijā, Zviedrijā, Igaunijā un Latvijā bioekonomika ir vērsta uz nozari, kas balstīta uz koksnes resursiem (t. i. uz mežsaimniecību un uz koksnes resursiem balstīto nozari, tostarp koksnes un papīra ražošanu). Itālijā un Portugālē attiecīgi 14 % un 16 % bioekonomikas pievienotās vērtības rada uz bioresursiem balstītu tekstilpreču ražošana. Somijā un Zviedrijā attiecīgi 25 % un 20 % bioekonomikas pievienoto vērtību

⁹⁰ Šajā attēlā nav atspoguļotas dažas konkrētas bioekonomikas nozares, piemēram, biosiltuma ražošana un organisko atkritumu apsaimniekošana.

⁹¹ Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018), doi: 10.3390/su10061745.

nodrošina papīra ražošanu. Savukārt Īrijā (36 %) un Dānijā (35 %) pievienoto vērtību bioekonomikā nodrošina uz bioresursiem balstītu ķīmisku vielu, farmaceitisko līdzekļu, plastmasas un gumijas ražošanu. Tas nozīmē, ka Eiropā nav viena bioekonomika, bet ir vairāki bioekonomikas virzieni, kas ir pielāgoti vietējiem apstākļiem.

Laikā no 2009. līdz 2015. gadam ir palielinājies nodarbināto skaits uz bioresursiem balstītu ķīmisko vielu, uz bioresursiem balstītu farmaceitisko līdzekļu, uz bioresursiem balstītas plastmasas un uz bioresursiem balstītas gumijas ražošanas nozarēs, neraugoties uz Eiropas Savienībā vispārējo darbaspēka samazināšanos lauksaimniecībā, kā dēļ proporcionāli samazinājās darbavietu skaits ES bioekonomikā (3. attēls).⁹² Paredzams, ka šāda nodarbinātības attīstības tendence turpināsies līdz 2030. gadam.⁹³ Decentralizēti modeļi, kuros vismaz pirmā biomasas pārveide notiek pēc iespējas tuvāk biomasas nodrošinājuma zonām, proti, lauku apgabaliem (lauksaimniecība, mežsaimniecība), piekrastes rajoniem (ūdens) vai pilsētām un piepilsētām (bioatkritumi un notekūdeņi), sniedz iespējas vietējās ekonomikas atveseļošanai, radot kvalificētas “zaļās” darbavietas. Biomasas izmantošana materiālu ražošanā var tieši veicināt 5–10 reizes lielāku nodarbinātību un radīt 4–9 reizes lielāku pievienoto vērtību nekā enerģijas izmantošana – galvenokārt tāpēc, ka materiālu izmantošanai ir garākas, sarežģītākas piegādes ķēdes.⁹⁴



3. attēls. Darba vietu skaita izmaiņas ES bioekonomikā laikā no 2009. līdz 2015. gadam, iedalīts atbilstoši nozarēm (logaritmiskā skala). Avots: Kopīgais pētniecības centrs, <https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS>.

Primāro nozaru relatīvais ieguldījums ES bioekonomikā ir krietni mazāks pievienotās vērtības izteiksmē (33 %) nekā nodarbināto personu skaita ziņā (55 %). Tas skaidri redzams arī valstu līmenī, jo vairākās ES valstīs ir liels nodarbinātības īpatsvars bioekonomikā, tomēr salīdzinoši zema iegūtā pievienotā vērtība (4. attēls) – galvenokārt tāpēc, ka nodarbinātība lielākoties vērojama mazāk ražojošajās nozarēs.⁹⁵ Turpmāk 4. attēlā atspoguļots diezgan nevienmērīgs

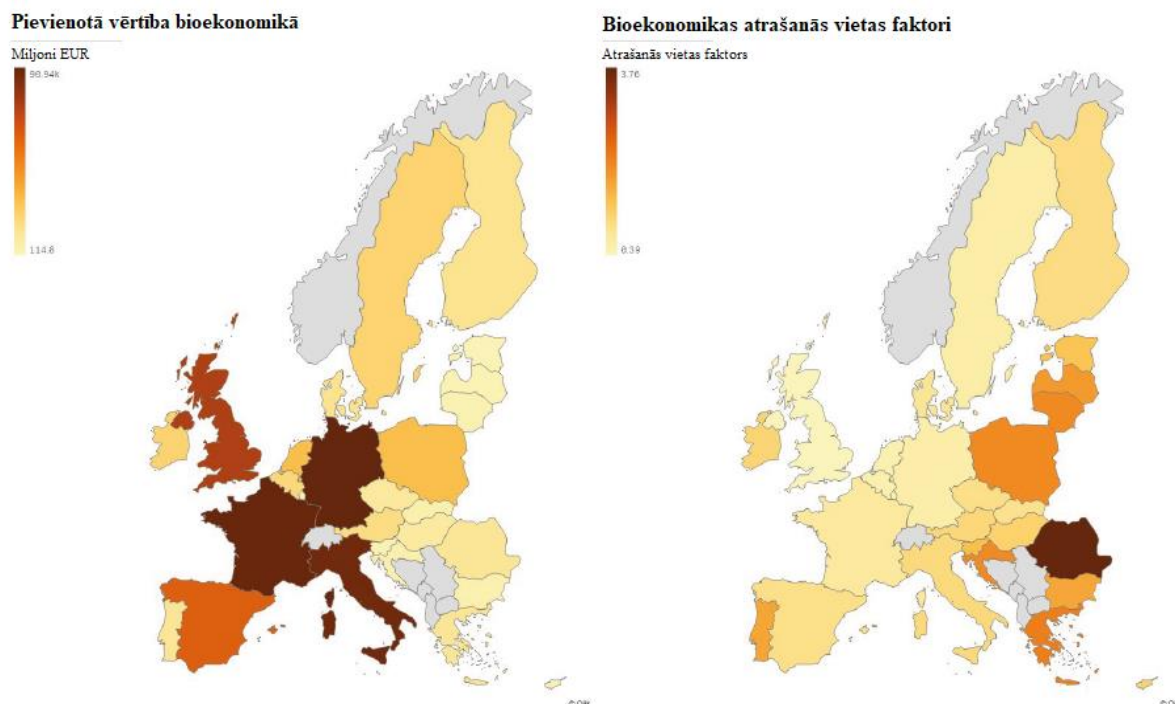
⁹² Kopīgais pētniecības centrs, <https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS>.

⁹³ Philippidis G. et al. (2018. gads), *JRC tehniskais ziņojums*, doi:10.2760/560977

⁹⁴ Carus et al., *Bioplastics MAGAZINE*, 6, 52–55, (2011. gads).

⁹⁵ Mazāk ražojošās nozares ir šādas (produktivitātes pieaugošā secībā): lauksaimniecība, uz bioresursiem balstītu

ģeogrāfiskais ieguldījums ES bioekonomikā dalībvalstu līmenī. Jo īpaši zema bioekonomikas pievienotā vērtība Centrāleiropas un Austrumeiropas valstīs neatbilst to lielajam un, salīdzinot ar citiem Eiropas reģioniem, vēl nepietiekami izmantotajam biomasas potenciālam.⁹⁶ Lai novērstu šo plaisu, iniciatīvas *BIOEAST* uzdevums⁹⁷ ir palīdzēt Centrāleiropas un Austrumeiropas valstīm īstenot to bioekonomikas redzējumu 2030. gadam⁹⁸, piedāvājot iespējas ilgtspējīgam biomasas ražošanas pieaugumam, pieejamās biomasas aprites apstrādei un dzīvotspējīgiem lauku rajoniem.



4. attēls. Kreisajā pusē: bioekonomikas pievienotās vērtības ģeogrāfiskais sadalījums starp ES dalībvalstīm (miljonos EUR, 2015. gads). Labajā pusē: bioekonomikas atrašanās vietas faktoru ģeogrāfiskais sadalījums starp ES dalībvalstīm (miljonos EUR, 2015. gads). Atrašanās vietas faktors jeb darbavietu koncentrācijas faktors ir rādītājs, ar kuru parasti mēra nozares “koncentrāciju” dalībvalstī salīdzinājumā ar ES, t. i., dalībvalsts nodarbinātības daļa bioekonomikā (vai konkrētā bioekonomikas nozarē), kas dalīta ar ES nodarbinātības daļu bioekonomikā (vai tajā pašā konkrētajā nozarē). Avots: Kopīgais pētniecības centrs, <https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS>.

Nemot vērā savu labvēlīgo ietekmi, bioekonomika var veicināt galveno rūpniecības nozaru defosilizāciju, piemēram, enerģētikas un transporta nozares, ķīmiskās rūpniecības (piemēram, plastmasas) un būvniecības nozares defosilizāciju (piemēram, būvniecībā izmanto koksnī un tās kompozītus ar citiem materiāliem, tādējādi aizstājot neatjaunojamus būvmateriālus – tēraudu un betonu, turklāt, iespējams, radot mazāku enerģijas patēriņu un siltumnīcefekta

tekstilpreču ražošana, zivsaimniecība un akvakultūra, koka izstrādājumu un mēbeļu ražošana (<http://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1745>). Ronzon, T. et al., *Sustainability*, 10, 6, 1745, (2018. gads), doi: 10.3390/su10061745.

⁹⁶ Projekta secinājumi: www.s2biom.eu; skatīt arī de Wit M. et al., *Biomasa un bioenerģija*, 34, 2, 188-202, (2009. gads), doi: 10.1016/j.biombioe.2009.07.011); Salamon, P., *Kopīgā pētniecības centra Tehniskais ziņojums*, (2017. gads), doi: 10.2760/363389; <https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/Country-Report-Poland.pdf>

⁹⁷ <http://www.bioeast.eu/>

⁹⁸ <http://www.eu2016.sk/data/documents/160916-bratislava-declaration-and-roadmap-en16.pdf>

gāzu emisijas). Lai gan arī bioloģisko atjaunojamo resursu ražošana rada siltumnīcefekta gāzu emisijas⁹⁹, resursu patēriņu un citus vides riskus¹⁰⁰, tomēr aizvien pieaug izpratne par to, ka dziļa defosilizācija un palikšana zem 2 °C robežas nebūs iespējama, ja netiks veikti pasākumi ilgtspējīgas bioekonomikas jomā, ņemot vērā tās potenciālu piesaistīt oglekli un aizstāt fosilos resursus ar ilgtspējīgiem, uz biomasu balstītiem resursiem, kā arī tās lielo potenciālu samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, izvēloties resursu ziņā efektīvākus un ilgtspējīgākus ražošanas veidus.¹⁰¹ Piemēram, pretēji tādiem būvmateriāliem kā betons koka izstrādājumi visā ražojuma dzīves ciklā (ieskaitot izmantošanu un likvidēšanu) rada ievērojami mazāk siltumnīcefekta gāzu emisiju nekā uz fosilajiem materiāliem balstītie alternatīvie risinājumi, proti, vidēji 1,5 līdz 3,5 tonnas oglekļa dioksīda emisiju ietaupījumu uz 1 tonnu izmantoto koka izstrādājumu.¹⁰² Turklāt rūpnieciskās biotehnoloģijas apvienojums ar progresīvo ķīmiju var palielināt pašreizējo ražošanas procesu efektivitāti.

Neraugoties uz plaši pieejamo informāciju, joprojām trūkst ievērojami daudz datu, tāpēc ir grūti pilnībā novērtēt bioekonomikas dažādos ietekmes veidus. Jāņem vērā, ka vēl joprojām trūkst informācijas par pieejamās biomasas apmēru, ko varētu ilgtspējīgi izmantot, un par to, cik daudz biomasas un kādiem mērķiem tiek izmantots, kā arī par to, kā pastiprināto spiedienu uz dabas resursiem var saskaņot ar vides, ekonomikas un sociālo ilgtspējību Eiropā un pasaulē. Iespējamā konkurējošā biomasas pieprasījuma piemēri ir izklāstīti Lauksaimniecības zinātniskās pētniecības pastāvīgās komitejas¹⁰³ ceturtajās (un jaunākajās) prognozēs.¹⁰⁴ Piemēram, lai gan pārtikas ražošanas ziņā Eiropa ir pašpietiekama, pasaules mērogā viens no svarīgākajiem jautājumiem ir jautājums par pietiekama pārtikas apjoma ražošanu pieaugošajam iedzīvotāju skaitam, un tas nozīmē, ka nākotnē būs neizbēgami jāpalielina augkopības platības uz mežu rēķina (sk. 2.2.1. punktu). Turklāt pārtika, ko ražo tieši cilvēkiem, un barība, ko ražo dzīvniekiem nolūkā pabarot cilvēkus, konkurē par aramzemi. Industriālajās valstīs vairāk nekā 40 % no kopējās zemes platības izmanto lopbarības ražošanai. Turklāt, tā kā pakāpeniski tiek izskausti fosilie resursi, tad kultūraugi, kurus audzē biodeģvielas un bioenerģijas, kā arī materiālu ražošanai, varētu aizņemt zemi un samazināt kaloriju saturu cilvēku uzturā, radot pārtikas preču cenu pieauguma risku.

Lai palīdzētu novērst šo zināšanu trūkumu, Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra (JRC) uzdevums ir nodrošināt datus, modeļus un analīzi par ES un pasaules biomasas potenciālu, piedāvājumu, pieprasījumu un ilgtspējību ilgtermiņā.¹⁰⁵ Šis darbs sasaistās ar

⁹⁹ <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>

¹⁰⁰ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2018%3A156%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.156.01.0001.01.EN.G;

COM(2016)0767 final/2 - 2016/0382 (COD), [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0767R%2801%29](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0767R%2801%29;); COM(2016)0767 final/2 - 2016/0382 (COD), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0767R%2801%29>

¹⁰¹ Dahiya S. et al., *Bioresource Technology*, 248 A, 2-12, (2017. gads), doi: 10.1016/j.biortech.2017.07.176; Mirabella N. et al., *Journal of Cleaner Production*, 65, 28-41, (2014. gads), doi: 10.1016/j.jclepro.2013.10.051; Giroto, F. et al., *Waste Management*, 45, 32-41, (2015. gads), doi: 10.1016/j.wasman.2015.06.008.

¹⁰² CLIMWOOD 2030: “Climate benefits of material substitution by forest biomass and harvested wood products: Perspective 2030” 2016 ISBN 978-92-79-59947-7 <http://europa.eu/!NN68bj>

¹⁰³ LZPPK sniedz Eiropas Komisijai, dalībvalstīm un asociētajām valstīm politikas stratēģijas padomus ja utājumā par Eiropas R&I 3 stratēģijām lauksaimniecībā un plašākā bioekonomikā. Tā ir izstrādājusi kopīgas prognozes, kopīgas pētniecības programmas, LZPPK daļbvalstu pētniecības spēju kartēšanu un analīzi, kas ietilpst Eiropas pētniecības telpas izveidē, Pa matprogrammu un kopīgu iniciatīvu izstrādē, piemēram, *ERANET Co-funds*, Kopīgās plānošanas iniciatīvas (JPI), Eiropas inovāciju platformas (EIP) u. c., sk. https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/24-09_ce_scar_role.pdf#view=fit&pagemode=none for the role of SCAR

¹⁰⁴ <https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/ki-01-15-295-enn.pdf#view=fit&pagemode=none>

¹⁰⁵ <https://biobs.jrc.ec.europa.eu/page/biomass-assessment-study-jrc>

starptautiskajiem centieniem, jo – neņemot vērā globālo kontekstu, jo īpaši strauji augošo pārtikas pieprasījumu valstīs, kas nav ESAO valstīs, – biomasas piedāvājuma un pieprasījuma izpētē nevarētu pietiekami novērtēt turpmāko konkurenci attiecībā uz resursiem, tās ietekmi uz tirgu, kā arī iespējamās globālās ģeopolitiskās un vides sekas, kas varētu ietekmēt vietējo bioekonomiku ES.¹⁰⁶

Turklāt ir jāprognozē nākotnes tendences, lai virzītu investīcijas pētniecībā un inovācijās, nodrošinātu saskaņotu politikas pieeju, ar ko koordinē dažādu nozaru pieprasījumu pēc biomasas, un nodrošinātu optimālu bioekonomikas ieguldījumu ceļos uz defosilizāciju.

2.2.1. Ekosistēmas un to sniegtie pakalpojumi

Kopš 2012. gada klimata pārmaiņas notiek straujāk, tāpēc šis jautājums ir kļuvis aktuālāks nekā jebkad agrāk¹⁰⁷. Vienlaikus bioloģiskās daudzveidības zudums un zemes degradācija rada klimata pārmaiņām līdzvērtīgi nopietnus draudus¹⁰⁸.

Dažādo bioekonomikas jomu pamatā ir bioloģiskie resursi, to ekosistēmu vitalitāte, kurās tie ir sastopami, un bioloģiskā daudzveidība. Veselīgas ekosistēmas ir būtiski svarīgas cilvēku labklājībai; tās sniedz pakalpojumus, tostarp nodrošina biotopu aizsardzību, pārtikas un biomasas ražošanas uzturēšanu, apputeksnēšanu, saldūdens daudzuma un kvalitātes regulēšanu, augsnes veidošanos, līdzsvarotu barības vielu ciklu un plūdu regulēšanu, kā arī klimata regulēšanas pakalpojumus, kas ir būtiski arī sauszemes un jūras pakalpojumu sniegšanai. Augsne ir būtisks faktors pārejā uz ilgtspējīgu bioekonomiku, jo sabiedrība ir atkarīga no auglīgām zemēm un to uzturēšanas ilgtermiņā, ņemot vērā ar tām saistītos ekosistēmu pakalpojumus.¹⁰⁹ Bioloģiskā daudzveidība ir stabila ekosistēmas stāvokļa un funkcionalitātes pamatā, kas savukārt nodrošina nepārtrauktu un uzticamu pakalpojumu plūsmu.

Tomēr cilvēku īstenotās darbības rada arvien lielāku spiedienu uz augsni, okeāniem, ūdeni, gaisu, bioloģisko daudzveidību, klimatu un citiem dabas resursiem.¹¹⁰ Ir pierādīts, ka bioloģiskā daudzveidība ir galvenais produktivitāti noteicošais faktors, tikpat svarīgs kā uzturvielas un klimats, un bioloģiskās daudzveidības zudums mazina ekosistēmu produktivitāti un stabilitāti.¹¹¹ Dabas pakalpojumi cilvēcei ir apdraudēti, jo bioloģiskā daudzveidība turpina izzust, kas pēdējās desmitgadēs ir negatīvi ietekmējis daudzu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanu – tika lēsts, ka 2008. gadā ar sauszemes bioloģiskās daudzveidības zudumu saistītās izmaksas pasaules mērogā būs gandrīz 1 % no 2010. gada iekšzemes kopprodukta. Šīs izmaksas pieaug, un tiek prognozēts, ka līdz 2050. gadam tās būs 7 % no pasaules patēriņa.¹¹² Cilvēku īstenoto darbību izraisītā zemes virsmas degradācija

¹⁰⁶ ESAO ziņojums “Biomass for a sustainable bioeconomy: technology and governance” (2017. gads) [DSTI/STP/BNCT(2016)7/FINAL]

¹⁰⁷ <https://climate.nasa.gov/evidence/>

¹⁰⁸ <https://www.ipbes.net/assessment-reports>

¹⁰⁹ https://naturalsciences.ch/uuid/a9c0c267-c1f6-59c5-9a25-e88c559349b2?r=20170706115333_1523540943_f3e5aeaa-be69-5193-8d38-78d0ae65453d

¹¹⁰ <https://www.ipbes.net/news/media-release-biodiversity-nature%E2%80%99s-contributions-continue-%C2%A0dangerous-decline-scientists-warn>; <http://www.resourcepanel.org/reports/global-material-flows-and-resource-productivity-database-link>; <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas>; http://www.un.org/Depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Summary.pdf; <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/status-of-marine-fish-stocks-3/assessment>

¹¹¹ <https://www.nature.com/articles/nature16867>. <http://www.nature.com/articles/nature23886>

¹¹² http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/ieep_alterra_report.pdf

negatīvi ietekmē vismaz 3,2 miljardiem cilvēku labklājību, un tās izmaksas ir aptuveni 10 % apmērā no 2010. gada pasaules ikgadējā kopprodukta, jo tiek zaudēta bioloģiskā daudzveidība un ekosistēmu pakalpojumi.¹¹³

Pasaules mērogā šāda lejupslīde ir daļēji notikusi intensīvas lauksaimniecības un mežsaimniecības prakses dēļ.

Galvenās ekosistēmas, piemēram, okeāni, meži un augsne, ir būtiski oglekļa piesaistītāji, bez kuriem nevar panākt līdzsvaru starp siltumnīcefekta gāzu emisijām un piesaisti, kā norādīts Parīzes nolīgumā. Okeāni absorbē līdz pat 30 % no cilvēku darbību izraisītā oglekļa dioksīda gada emisijām, palīdzot mazināt siltumnīcefekta gāzu emisiju pieaugumu.¹¹⁴ Tomēr šim ieguvumam ir krasas ekoloģiskās izmaksas – absorbētais oglekļa dioksīds maina karbonātu daudzumu ūdenī, palielinot jūras ūdens skābumu. Pētījumi atklātā okeānā un piekrastes teritorijās visā pasaulē liecina, ka pašreizējais jūras skābuma līmenis kopš industriālās revolūcijas sākuma ir palielinājies vidēji par aptuveni 26 % (pH samazinājums ir 0,1) un ka jūras flora un fauna ir pakļauta apstākļiem, kas ir ārpus iepriekš pieredzētās dabiskās mainības.¹¹⁵

Pasaules mērogā laikā no 2010. līdz 2015. gadam dabiskā meža platība ir samazinājusies par neto 6,5 miljoniem hektāru gadā.¹¹⁶ Apmežošana un mežu dabiskā izplešanās nekompensē šo zaudējumu, un nemitīgais mežu zemes vispārējais zudums veicina ūdens trūkumu, pavasara plūdu seku nemazināšanos un klimata pārmaiņas. Tomēr, par spīti šai tendencei, dabisko mežu platība Eiropā palielinās, jo notiek dabiska atjaunošanās, meža atjaunošana un apmežošana. Turklāt palielinās augošo koku krāja, jo mežistrādes apmēri ir mazāki par gada pieaugumu.¹¹⁷ Tāpēc Eiropas meži ir vērā ņemama oglekli absorbējoša ekosistēma, kur oglekļa sekvestrācija vidēji samazina aptuveni 9 % no siltumnīcefekta gāzu emisiju kopējā gada apjoma ES¹¹⁸, un tā tas ir noticis pēdējās desmitgadēs.

Noteiktu ekosistēmu sniegto pakalpojumu izmantošana var radīt neparedzētas sekas uz vidi visā “ekosistēmu sniegto pakalpojumu piegādes ķēdē”. Tāpēc ir rūpīgi jāanalizē kompromisi un sinerģija pakalpojumu sniegšanas jomā.¹¹⁹

2.2.2. Primārās nozares un biomasas plūsmas

Lauksaimniecības, mežu un jūras nozares (galvenokārt akvakultūra un zivsaimniecība) ir galvenie biomasas primārie ražotāji/nodrošinātāji.¹²⁰ Eiropas Savienības 28 dalībvalstīs vidējais iekšzemes biomasas ražošanas rādītājs no zemes izmantošanas nozarēm (mežsaimniecība un lauksaimniecība, izņemot ganības) gadā ir 1466 megatonnas sausnas (virs zemes). Sadalījums pa precēm un nozarēm ir atspoguļots 5. attēlā.

¹¹³ <https://www.ipbes.net/assessment-reports/ldr>

¹¹⁴ <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2017.pdf>

¹¹⁵ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/ocean-acidification-1/assessment>

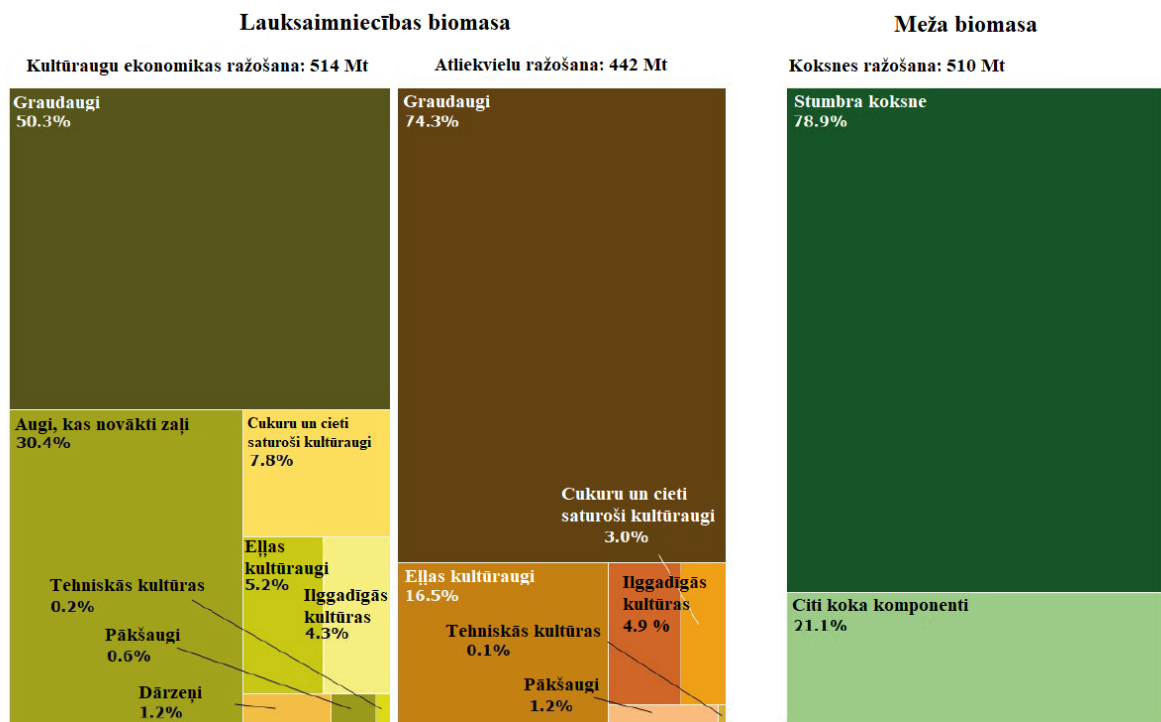
¹¹⁶ <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>

¹¹⁷ Camia et al. 2018. gads. Kopīgais pētniecības centrs, *JRC Science for Policy Report*, doi:10.2760/181536181536.

¹¹⁸ <https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2017>

¹¹⁹ <http://www.openness-project.eu/library/reference-book/sp-ecosystem-service-trade-offs-and-synergies>

¹²⁰ Camia et al. 2018. gads. Kopīgais pētniecības centrs, *JRC Science for Policy Report*, doi:10.2760/181536.



5. attēls. Eiropas Savienības 28 dalībvalstu ikgadējā biomasas ražošana sauszemes nozarēs, izņemot gaļas (10 gadu vidējais rādītājs 2006.–2015. gadā, megatonnas sausnā). Pārņemts no *Camia* u. c. (2018. gads). Kopīga iepētniecības centrs, *JRC Science for Policy Report*, doi:10.2760/181536, JRC109869.

Lauksaimniecība 2015. gadā aizņēma aptuveni pusi no Eiropas Savienības zemes platības¹²¹, un tajā bija nodarbināti 4,2 % no ES-28 strādājošajiem iedzīvotājiem.¹²² Lauksaimniecība nodrošina Eiropas ekonomikai tādu būtisku produktu un pakalpojumu dažādību kā pārtika, barība, materiāli, enerģija un atpūta.

Saskaņā ar vidēja termiņa prognozēm attiecībā uz lauksaimniecību līdz 2030. gadam sagaidāms, ka ES izmantotā lauksaimniecības zemes platība turpinās samazināties.¹²³ Tuvojoties 2030. gadam, paredzams, ka ES gaļas patēriņš uz vienu iedzīvotāju samazināsies līdz pašreizējam līmenim – pēc pieauguma 2017.–2030. gada prognožu perioda pirmajā daļā. Tomēr, tā kā pieaugs mājputnu gaļas un piena produktu ražošana, kā arī pastiprināsies liellopu gaļas ražošana, ir sagaidāms arī barības izmantojuma pieaugums Eiropas Savienībā. Paredzams, ka līdz 2030. gadam samazināsies lauksaimniecības radītās siltumnīcefekta gāzu emisijas. Tehnoloģiju attīstība, inovācijas un digitalizācija (piemēram, precīzā lauksaimniecība, ar dabu saistīti risinājumi, pavairošana) ievērojami vairo resursu efektivitātes potenciālu, samazina ietekmi uz vidi un klimatu, palielina noturību un samazina izmaksas.¹²⁴ Tomēr, mainoties ekoloģiskajiem un ekonomiskajiem apstākļiem, ir svarīgi pārveidot sistēmu, lai sasniegtu optimālus rezultātus.¹²⁵ Lai gan paredzams, ka prognožu

¹²¹ https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS?year_high_desc=false

¹²² Eurostat, 2016d. Darbaspēka apsekojums (lfs_egan22d). http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Labour_market

¹²³ https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2017/2017-fullrep_en.pdf

¹²⁴ CFR KLP stratēģiskie plāni. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=COM%3A2018%3A392%3AFIN>

¹²⁵ <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0114-0>; <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-018->

periodā kopējie lauksaimniecības ieņēmumi reālā izteiksmē ievērojami samazināsies, ienākumi uz vienu darba ņēmēju nedaudz palielināsies, jo tiks īstenotas strukturālas pārmaiņas un cilvēki pametīs lauksaimniecību.

Meži un citas meža zemes aizņem aptuveni 43 % no ES zemes un nodrošina gan koksni, gan citus ar koksni nesaistītus produktus, piedāvājot plašu ekosistēmu pakalpojumu klāstu, piemēram, oglekļa uzkrāšanu un sekvestrāciju, biotopu nodrošināšanu un ūdens regulēšanu.¹²⁶ Oglekļa uzkrājuma palielināšana esošajos mežos ir izmaksu ziņā efektīvs ietekmes mazināšanas pasākums, tomēr pēdējos gados ir novērotas pazīmes, kas liecina par oglekļa uzkrājuma samazināšanos galvenokārt saistībā ar ES mežu vecuma struktūras maiņu.¹²⁷ Eiropas mežu oglekļa uzkrājumu var palielināt, īstenojot ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu.

Uzskata, ka apmēram 84 % no ES mežu platības ir potenciāli pieejami koksnes piegādei. Šajā teritorijā ik gadu aug 444 megatonnas koksnes (koksnes neto gada pieaugums, t. i., izņemot zaudējumus, ko rada dabiska koku mirstība). ES vidējais koksnes izciršanas apmērs ir aptuveni 65 % no koksnes neto gada pieauguma, lai gan dalībvalstīs šie rādītāji ir ļoti atšķirīgi. Tāpēc daudzos gadījumos laika gaitā pieaug no meža iegūtas koksnes biomasas izejvielas¹²⁸ (aptuveni 100 megatonnu oglekļa gadā un aptuveni 9 % no Eiropas fosilā kurināmā emisijām). Tomēr ziņotā mežizstrāde, visticamāk, pastāvīgi novērtēta nepietiekami augstu, pat līdz 20 % apmēram, kas nozīmē, ka biomasas pieejamība faktiski ir lielāka par statistiski reģistrēto.

Kā norādīts Plānā uz koksnes resursiem balstītai rūpniecībai¹²⁹, vairāk nekā 95 % apaļkoku, ko izmanto ES kokapstrādes nozarē, tiek iegūti ES mežos. Pastāv iespēja palielināt mežizstrādes apmēru un koksnes mobilizāciju, lai nodrošinātu koksnes biomasas papildu apmēru (to atbalsta dažas ieinteresētās puses¹³⁰), nepārsniedzot kopējo ikgadējo pieaugumu, lai saglabātu ES koksnes iekšzemes piegādi esošajām kokapstrādes nozarēm, kā arī apmierinātu augošo pieprasījumu pēc biomateriāliem un produktiem bioekonomikā. Tomēr rūpīgi jāizvērtē kompromisi ar citiem meža ekosistēmu pakalpojumiem, piemēram, oglekļa uzkrāšanu, dabas aizsardzību, rekreāciju, augsni un aizsardzību pret plūdiem. Īstenojot ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas principus, kā noteikts ES Mežu stratēģijā, ir jānodrošina ilgtspējīga koksnes mobilizācija ES.

Vēl viens būtisks biomasas avots, kura nozīmība turklāt aizvien pieaug, jo sauszemes ekosistēmas tiek pakļautas aizvien lielākam spiedienam, ir biomasas, kas iegūta zivsaimniecībā, akvakultūrā un jūras un okeānu izmantošanā citu biomasas veidu (piemēram, aļģu) iegūšanai. Zivsaimniecība un akvakultūra ir svarīgi pārtikas un uztura avoti un var sniegt būtisku ieguldījumu pārtikas nodrošinājumā un pilnvērtīga uztura līmeņa nodrošināšanā pasaules iedzīvotājiem, kuru skaits līdz 2050. gadam varētu pieaugt līdz 9,7 miljardiem.¹³¹

0519-1

¹²⁶ https://ec.europa.eu/agriculture/forest_en

¹²⁷ Pilli R. et al., *Biogeosciences*, 14, 2387–2405 (2017. gads), doi:10.5194/bg-14-2387-2017

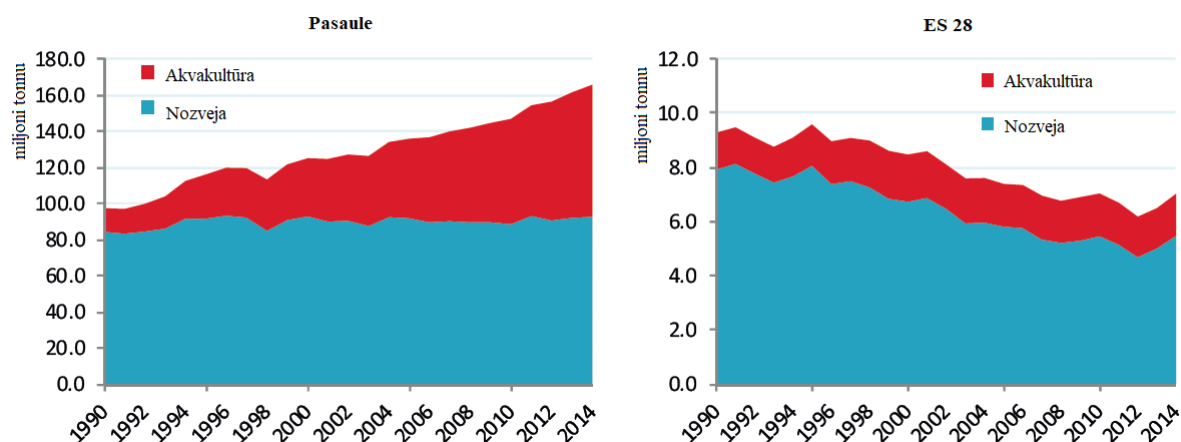
¹²⁸ NB. Patiesībā norādītais NAI (neto gada pieaugums) attiecas tikai uz virszemes “pārdodamo koksnes biomasu”, t. i., “apaļkokiem”, kas ir resnāki par minimāli noteikto lielāko diametru, tāpēc tajā nav iekļauta mazāku stumbru koksne, mazi zari, lapas un zemē esošā biomasas.

¹²⁹ SWD (2013) 343.

¹³⁰ http://simwood.efi.int/uploads/Presentations/final_conference/19_Schelhaas-Nabuurs_20171013.pdf; http://www.forestplatform.org/system/attachments/files/000/000/072/original/FTP_renewed_Vision_2030.pdf?1472814337 (vīzijas mērķis Nr. 2).

¹³¹ SAM Augsta līmeņa grupa “Food from the oceans: how can more food and biomass be obtained from the oceans in a way that does not deprive future generations of their benefits?” <https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=oceanfood>; ESAO ziņojums “Biomasas ilgtspējīgai

Turklāt šīs nozares ir svarīgs ienākumu avots un nodrošina iztiku simtiem miljonu cilvēku visā pasaulē.¹³² Akvakultūra ir visstraujāk augošā dzīvnieku barības ražošanas nozare pasaulē, un tās ieguldījums pārtikas piegādei pasaulē un ekonomiskajai izaugsmei kļūst aizvien būtiskāks.¹³³ Ražošana šajā nozarē ir pieaugusi par 76 % kopš 2004. gada un vairāk nekā četras reizes kopš 1990. gada. Tomēr pasaules mērogā ES joprojām ir salīdzinoši maza tirgus dalībniece (6. attēls). Tā kā pastāv konkurence attiecībā uz telpu un tirgiem, kā arī administratīvi ierobežojumi, ilgtspējīgai akvakultūrai Eiropas Savienībā ir jāpārvar īpašas problēmas.¹³⁴



6. attēls. Jūras velšu ražošana (nozvejošana un akvakultūra) pasaulē un ES-28 no 1990. līdz 2014. gadam, izteikts megatonnās. Avots: ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija, 2016. gads.

Vēl viens biomasas avots, kura nozīme kļūst aizvien lielāka, ir bioloģiskie atlikumi, ko iegūst no lauksaimniecības, meža un zivsaimniecības nozarēm, kā arī atkritumi un sekundārās plūsmas no citiem avotiem, piemēram, māsasaimniecībām, pārtikas ražošanas un citas biomasas ražošanas (sk. 2.3. punktu).

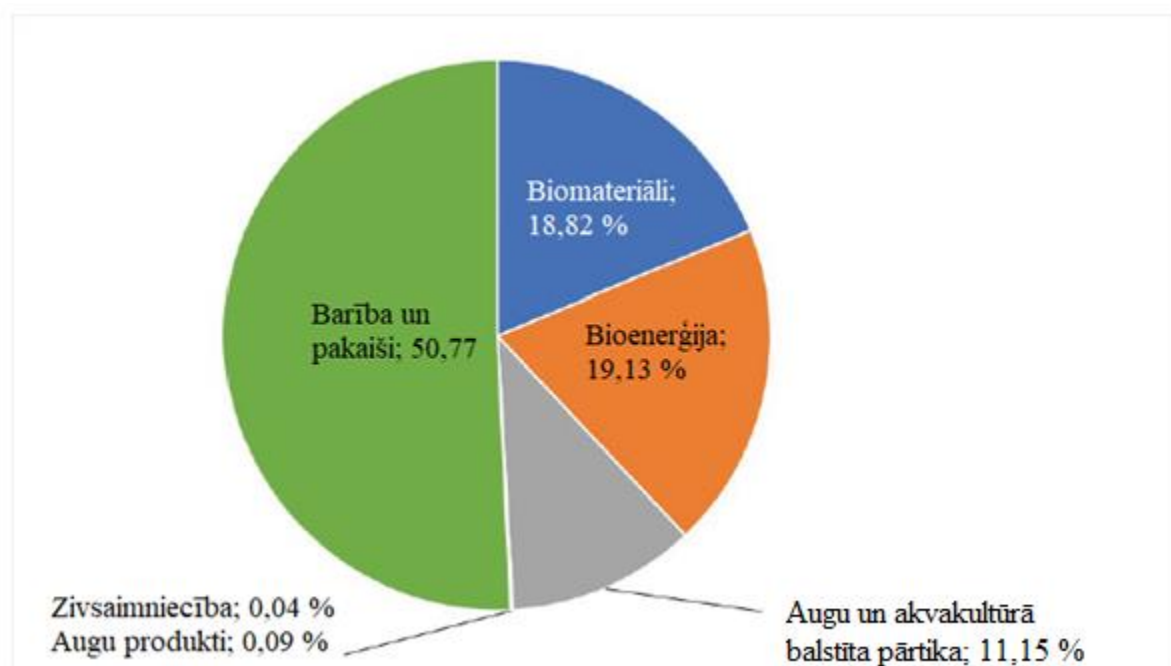
Analizējot biomasas pieprasījumu, šobrīd Eiropas Savienībā aptuveni 50 % no biomasas izmanto lopbarībai un pakaišiem, no kuriem ievērojama daļa ir vajadzīga lopkopībai (7. attēls).

bioekonomikai – tehnoloģijas un pārvaldība” [“*Biomass for a sustainable bioeconomy: technology and governance*”] (2017. gads) [DSTI/STP/BNCT(2016)7/FINAL].

¹³² <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>

¹³³ <http://www.fao.org/3/a-i7989t.pdf>

¹³⁴ <https://stecf.jrc.ec.europa.eu/documents/43805/1491449/STECF+16-19+-+EU+Aquaculture.pdf>



7. attēls. Biomasas izmantojums Eiropas Savienības 28 dalībvalstīs 2015. gada. Pārņemts no *Camia u. c.* (2018. gads), Kopīgais pētniecības centrs, *JRC Science for Policy Report*, doi:10.2760/181536, JRC109869.

Saskaņā ar Lauksaimniecības zinātniskās pētniecības pastāvīgās komitejas prognozēm par ilgtspējīgu lauksaimniecību, mežsaimniecību un zivsaimniecību bioekonomikā, *BIO-BOOM* scenārijs paredz, ka biomasas apjoms, ko pasaules mērogā izmanto biomateriāliem un ķīmiskajām vielām, varētu pieaugt no 1,24 miljardiem tonnu 2012. gadā līdz 5,7 miljardiem tonnu

2050. gadā¹³⁵, savukārt *BIO-MODESTY* scenārijā pieņem, ka biomasas pieprasījuma pieaugums materiāliem un enerģijai būs salīdzinoši zems. Atbilstoši ilgtspējīgas attīstības 12. mērķim, lai nodrošinātu ilgtspējīgu biomasas piedāvājuma un pieprasījuma sistēmu, ir nepieciešams, lai arī patēriņa modeļi būtu ilgtspējīgi. Tomēr šobrīd tā ne vienmēr notiek.¹³⁶ Piemēram, pasaules mērogā lopkopība pašlaik aizņem vienu trešdaļu no pasaules aramzemes izmantojuma un rada septiņus procentus no kopējām siltumnīcefekta gāzu emisijām¹³⁷, turklāt patērē nozīmīgu ūdens daļu gan pasaules, gan ES līmenī.¹³⁸ Ņemot vērā gaidāmo pasaules iedzīvotāju skaita pieaugumu, paredzams, ka līdz 2050. gadam pieprasījums pēc dzīvnieku izcelsmes produktiem palielināsies par 70 %¹³⁹, kas varētu pastiprināt spiedienu uz vidi un negatīvi ietekmēt klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumus.¹⁴⁰

¹³⁵ LZPPK 4. prognozes, <https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/ki-01-15-295-enn.pdf>

¹³⁶ <https://academic.oup.com/bioscience/article/67/12/1026/4605229>; Leip A., *Environmental Research Letters*, 10 (11) (2015. gads); <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/11/115004/pdf>

¹³⁷ <http://www.fao.org/docrep/018/ar591e/ar591e.pdf>

¹³⁸ Mekonnen M. et al., *Ecosystems*, 15, 3, 401–415 (2012. gads), doi: 10.1007/s10021-011-9517-8; Mubareka S. et al., *Ecosystem Services*, 4, 139–145 (2013. gads), doi: 10.1016/j.ecoser.2013.03.001.

¹³⁹ http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2017_More_Fuel_for_the_Food_Feed.html

¹⁴⁰ http://www.risefoundation.eu/images/files/2018/2018_RISE_LIVESTOCK_FULL.pdf; <http://science.sciencemag.org/content/361/6399/eaam5324>

2.2.3. Okeāni un zilā bioekonomika

Okeāni aizņem vairāk nekā divas trešdaļas Zemes virsmas un satur 97 % planētas ūdens.¹⁴¹ Globālā okeānu ekonomika ievērojami veicina ekonomikas rezultātus un nodarbinātību. Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (ESAO) 2010. gadā aprēķināja, ka pievienotā vērtība ir 1,5 triljoni ASV dolāru jeb aptuveni 2,5 % no pasaules bruto pievienotās vērtības.¹⁴² Turklāt tā identificēja jaunas okeānu nozares, kurām ir īpaši liels potenciāls attiecībā uz izaugsmi, inovāciju un ieguldījuma nodrošināšanu tādu globālu problēmu risināšanā kā energoapgādes drošība, vide, klimata pārmaiņas un pārtikas nodrošinājums. Tradicionāli pasākumi var veicināt arī jūras ekonomikas ilgtspējīgu izaugsmi, ja vien tie tiek īstenoti ilgtspējīgā veidā.¹⁴³

Jūras un saldūdens apgabaliem būs izšķiroša nozīme, lai apmierinātu pieprasījumu pēc pārtikas, ko rada strauji augošais pasaules iedzīvotāju skaits. Jūras resursi jau tagad ir nozīmīgs proteīnu avots visā pasaulē, tomēr Eiropas Savienībā tos neizmanto optimāli, jo cilvēku uzturā galvenā uzmanība tiek pievērsta nelielam skaitam augstāko plēsēju sugu, bet citi lietojumi nav plaši izplatīti.¹⁴⁴ Tādējādi netiek izmantots ne zemāko trofisko līmeņu, ne dažādu atkritumproduktu potenciāls. Attiecībā uz pēdējo minēto aspektu ir aprēķināts, ka uz katru apēsto zivju tonnu līdzvērtīgs daudzums zivju materiāla tiek izmests kā atkritumi vai kā mazvērtīgs blakusprodukts.¹⁴⁵ Tāpēc Eiropas Bioekonomikas stratēģijā ir nepārprotami izvirzīti tādi mērķi kā jūrsaimniecības nodrošināšana un tās resursu efektīva ieguve. Ņemot vērā pasākumus dabas aizsardzības jomā un zinātniski pamatotus apsaimniekošanas plānus, dažās teritorijās, piemēram, Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļā, laika gaitā palielinās aizsardzības līmenis un uzlabojas ekspluatācijas līmenis, tuvojoties ilgtspējas nodrošināšanai. Tomēr daudzi krājumi joprojām tiek pārzvejoti (40 % 2016. gadā) un/vai ir pakļauti bioloģiskajam riskam (35 % 2016. gadā). Progress, lai panāktu ilgtspējīgu optimālu izmantošanu nolūkā nodrošināt, ka visi krājumi līdz 2020. gadam atbilst ES politikas mērķiem, šķiet pārāk lēns. Situācija Vidusjūrā ir vēl sliktāka, jo tur tiek pārzvejoti 93 % zivju krājumu. Atbilstoši Kopējās zivsaimniecības politikas darbības jomai Zivsaimniecības zinātnes, tehnikas un ekonomikas komiteja kopā ar Eiropas Komisijas Kopīgo pētniecības centru uzrauga zivju krājumu stāvokli un kopējās zivsaimniecības politikas izpildi (Regulas (ES) 1380/2013 50. pants), lai sniegtu nepieciešamos zinātniskos ieteikumus ilgtspējīgas zivsaimniecības nodrošināšanai, tādējādi palīdzot mainīt tendences un atjaunot okeāna veselību.¹⁴⁶

Līdzās zivīm aizvien nozīmīgāka kļūst aļģu biomasas ieguve, jo sagaidāms, ka šis avots būs efektīvs alternatīvs risinājums Eiropas biomasas ražošanas potenciāla palielināšanai, jo īpaši olbaltumvielu ražošanai. Pašlaik aļģes izmanto galvenokārt pārtikas un ķīmiskajā rūpniecībā kā izejvielas hidrokoloidu un cilvēku uztura produktu ieguvei. Būtiski veikt aizvien lielākas investīcijas aļģu ilgtspējīgā audzēšanā, jo īpaši attiecībā uz komerciāli nozīmīgām sugām, kurām ir apstiprināta uzņēmība pret pastāvošajiem stresoriem. Eiropas Savienībā aļģu audzēšana joprojām ir agrīnā stadijā, lai gan laikā no 2005. līdz 2014. gadam ir novērojams pieaugums par 66 % (avots: *FAO fishstat*). Ir nepieciešama turpmāka attīstība tehnoloģiskajā, operatīvajā, bioloģisko zināšanu un ekonomiskajā līmenī.

¹⁴¹ http://www.un.org/depts/los/nippon/documents/Non_recurrent_e_publication_Oceans_final.pdf

¹⁴² <http://www.oecd.org/sti/the-ocean-economy-in-2030-9789264251724-en.htm>

¹⁴³ https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/sam_food-from-oceans_report.pdf#view=fit&pagemode=none

¹⁴⁴ http://www.un.org/depts/los/nippon/documents/Non_recurrent_e_publication_Oceans_final.pdf

¹⁴⁵ <http://www.gov.scot/Publications/2005/03/20717/52862>

¹⁴⁶ <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/saving-our-heritage-worrying-state-mediterranean-fish-stocks>

Būtiski norādīt, ka visas zilās bioekonomikas darbības ir atkarīgas no plašākas makroekonomiskās vides, kā arī sarežģītās un neskaidrās mijiedarbības ar pārējām jūrniecības un jūrlietu darbībām. Kā norāda Pasaules Dabas Fonds, līdz pat 70 % no gada vērtības, ko rada darbība pasaules okeānos, ir atkarīgi no okeānu veselības¹⁴⁷, bet tradicionālās uzņēmējdarbības scenārijā pašreizējais spiediens iznīcinātu okeānu resursus. Būtiska nenoteiktība ir saistīta ar novēroto okeānu veselības pasliktināšanos, kas klimata pārmaiņu dēļ, šķiet, notiek straujāk. Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām 21. Pušu konferencē tika uzsvērts, ka klimats un okeāni ir nešķirami un savā ziņā ir vēl izpētāmi un izprotami. Kopš industriālās revolūcijas sākuma laikā no 1971. līdz 2010. gadam okeāni absorbēja aptuveni 93 % no siltumnīcefekta gāzu radītā papildu siltuma un 26 % no antropogēnajām oglekļa dioksīda emisijām. Jūras temperatūras paaugstināšanās, jūras līmeņa celšanās un jūras paskābināšanās (tā dēvētā “cita oglekļa dioksīda izraisītā problēma”)^{148,149} var radīt nepanesamu slogu jūras kapitālam. Tomēr tikai 4,1 % okeāna klasificē kā aizsargātus okeānus, un tikai daļu no tiem pārvalda efektīvi.¹⁵⁰ *Ellen McArthur* fonds un Pasaules ekonomikas forums norādīja, ka, turpinoties pašreizējai tendencei, līdz 2050. gadam jūras un okeāni svāra ziņā varētu saturēt vairāk plastmasas nekā zivis.¹⁵¹ Nesen eksperti no Alfrēda Vēgenera institūta, kas ietilpst Helmholca polārās un jūras pētniecības centra struktūrā, arktiskās jūras ledū konstatēja lielāku mikroplastmasas daudzumu nekā jebkad agrāk.¹⁵²

Zilās bioekonomikas uzplaukums ir iespējams tikai tad, ja to pārvalda ilgtspējīgi. Tomēr mūsu zināšanas par iespējām zem jūras virsmas joprojām ir ierobežotas, jo īpaši salīdzinājumā ar to, ko zinām par sauszemi. Tāpēc ir jāīsteno pasākumi, tostarp jāveic zinātniskie pētījumi, lai labāk izprastu ar jūru saistīto darbību ietekmi uz jūras ekosistēmām. Lai liktu pamatu pārdomātai politikai, ir jāgūst labāka izpratne par okeānu resursiem un jūras vidi, kas turklāt ļaus labāk novērtēt un izsvērt ar jūras bioekonomikas darbībām saistītos risinājumus un iespējamus riskus. Valdošais zināšanu trūkums par jūras vidi kavē izmantot tās sniegto vērtību pašreizējo globālo problēmu risināšanai.

ES atbalsta pasākumus, ar ko nodrošina labākas zināšanas, uz ekosistēmām balstītu pārrobežu un integrētu teritoriālo plānošanu, pārvaldību un uzraudzību. Jūras nozaru izaugsmes stratēģija un aprites ekonomika sniedz iespējas pārdomāt izaugsmes modeļus un labāk izmantot mūsu ierobežotos resursus. Pētniecība un inovācijas virzās uz to, lai izpētītu labākos iespējamus veidus, kā okeāns var gan saglabāt veselību, gan būt produktīva dzīvības atbalsta sistēma. Daudzas ieviestās zinātniskās iniciatīvas veicinās zināšanas un palīdzēs vairāk uzmanības pievērst okeāniem un jūrām, lai uzlabotu pārvaldību un politikas veidošanu, kā arī maksimāli izmantotu jūras resursus. Attiecībā uz jūras dzīvo atjaunojamo resursu pārvaldību prasība pēc “labākajiem pieejamajiem zinātniskajiem ieteikumiem”, kas noteikta kopējās zivsaimniecības politikas pamatregulā, varētu būt kā paradigma citās jomās, lai nodrošinātu zinātnisko zināšanu integrēšanu politikā un lēmumu pieņemšanā.

¹⁴⁷ <https://www.worldwildlife.org/publications/reviving-the-oceans-economy-the-case-for-action-2015>

¹⁴⁸ Doney S. et al., *Annual Review of Marine Science*, 1, 169–192, (2009. gads), doi:

10.1146/annurev.marine.010908.163834

¹⁴⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8461633/KS-04-17-780-EN-N.pdf/f7694981-6190-46fb-99d6-d092ce04083f>

¹⁵⁰

https://wdpa.s3.amazonaws.com/Protected_Planet_Reports/2445%20Global%20Protected%20Planet%202016_WEB.pdf

¹⁵¹ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>

¹⁵² Peeken I. et al., *Nature Communications*, 9, 1505 (2018. gads), doi:10.1038/s41467-018-03825-5

2.2.4. Uz bioresursiem balstītās nozares

Uz bioresursiem balstītajās nozarēs ražo un izmanto atjaunojamus bioloģiskos resursus un/vai ievēro novatoriskus bioloģiskos procesus un principus, lai sniegtu bioproduktus, procesus un pakalpojumus. Ir ierasti bioprodukti, ko tradicionāli ražo no biomasas (piemēram, koksne, korķis, dabiskais kaučuks, papīrs, tekstilpreces, koka celtniecības materiāli), kā arī nesen attīstīti ražojumi, piemēram, uz bioresursiem balstītas ķīmiskās vielas, bioplastmasa u. c. Arī biodegviela ir bioprodukts, tomēr to izmanto enerģijas iegūšanai, tāpēc par to vairāk rakstīts 2.2.6. punktā.

Ar bioproduktiem var aizstāt uz fosilajiem energoresursiem balstītus ražojumus. Tie var būt identiski uz fosilajām izejvielām balstītajai alternatīvai (“uzrašanās”) vai būt jauni produkti ar pilnībā jaunām funkcijām un potenciālu jauniem tirgiem (piemēram, uz celulozi balstīti produkti vai uz bioresursiem balstīta plastmasa, kas ir piemērota rūpnieciskai kompostēšanai un bioloģiski noārdās dabiskajā vidē, vai “zaļās” ķīmiskās vielas). Bioproduktus var izmantot ne tikai biomasas apstrādei. Tiem izmanto līdz šim nepieredzētus sasniegumus dzīvības zinātnēs un biotehnoloģijā (tostarp mikrobioloģijā, mikrobioma un enzīmu tehnoloģijās), kas apvienojumā ar digitālo revolūciju ļauj izmantot dabas “bioloģiskos aktīvus” (bioķīmiskās vielas un biomateriālus) un “biomimētiskos aktīvus” (funkcijas un procesus), lai radītu būtiskus jaunus ekonomiskās vērtības un nākotnes ieņēmumu avotus.

Uz bioresursiem balstītiem procesiem raksturīga augsta selektivitāte, turklāt tie noris saudzīgākos un videi nekaitīgākos apstākļos nekā tradicionālie procesi, piemēram, B2 vitamīna ražošana uz mikrobu bāzes (viena posma process, nevis ķīmiskā ražošana sešās pakāpēs), ar ko samazina neatjaunojamo izejvielu izmantojumu par 75 %, gaistošu organisko savienojumu emisijas gaisā un ūdenī par 50 % un ražošanas izmaksas par 50 %.

Biomasas pārstrādes uzņēmumos biomasa tiek pārveidota par bioproduktu. Ja iekārta biomasu pārvērš produktu klāstā, to sauc par biorafinēšanu.¹⁵³



AGRICHEMWHEY Programmas “Apvārsnis 2020” projekts – integrēta biorafinēšana piena produktu sekundāro plūsmu pārveidošanai pievienotās vērtības produktos (piemēram, pienskābēs un polilaktīdskābēs).

Projekta “AgriChemWhey” mērķis ir attīstīt lauku kopienas, radot vietējās darbavietas (1000 darbavietas lauku apvidos četrus gadus pēc projekta pabeigšanas). Tas nodrošinās piena lopkopības nākotni, padarot piena ražošanu ilgtspējīgāku, kā arī palielinot to summu, ko lauksaimnieki var nopelnīt ar savu produkciju, tādējādi aizsargājot lauksaimniekus pret cenu svārstībām.

Pēdējos gados uz bioresursiem balstītā nozare ir spērusi lielus soļus. Interese par pāreju no fosilajiem produktiem uz bioproduktiem ir atdzīvinājusi tradicionālās nozares, sniedzot iespējas dažādot to piedāvāto produktu klāstu. Inovācijā pielieto prasmes izmantot dažādu biomasu uz bioresursiem balstītajā ražošanā tradicionālajās nozarēs, piemēram, celulozes, kokapstrādes, tekstilrūpniecības un uz koksni balstītas būvniecības nozarēs.

¹⁵³ Biorafinēšanas iekārta ir “tāda pārstrādes uzņēmuma vispārēja koncepcija, kurā biomasas izejvielas tiek pārveidotas un izmantotas vērtīgu produktu klāstam”. Avots: ASV DOE, 1997. gads, *Energy, Environmental and Economics (e3) Handbook*, ASV Enerģētikas departaments, Energoefektivitātes un atjaunojamās enerģijas birojs, Vašingtona, Kolumbijas apgabals.

Celuloze, papīrs un kartons nodrošināja jaunus celulozes pielietojumus, ar ko var aizstāt uz fosilajiem energoresursiem balstītas tekstilpreces un plastmasu, veicināt nanofibrilus lietojumus uz bioresursiem balstītos adhezīvos, laminātos, 3D drukāšanā un elastīgā elektronikā, kā arī izmantot salokāmu gofrētu kartonu liela mēroga iepakojuma uzņēmumos produktu pārdošanai internetā. Atdzīvinot celulozes, papīra un kartona nozari, ir rasts risinājums arī tam, kā labāk izmantot to sekundārās plūsmas biodegvielas ražošanā, turklāt tagad tas aizvien vairāk vērojams arī tirgos, kas ietver tīrās un preču ķīmikālijas, veselības aprūpi, autotransportu, patēriņa preces, būvniecību utt. Dažiem zemo tehnoloģiju produktiem, piemēram, kompozītiem, iesaiņojuma materiāliem u. c., ir zemāka pievienotā vērtība, bet arī zemākas izmaksas un risks, tāpēc par tiem ir interese, jo tos var sekmīgi atveidot dažādos reģionos un kontekstos.

Vēl viens jauna bioprodukta piemērs ir tekstilšķiedras, kas izgatavotas no mikrofibrilētas celulozes, kura mehāniskās apstrādes procesā iegūta no koksnes, neizmantojot kaitīgas ķīmiskās vielas. Tekstilizstrādājumu nozarē līdz 2050. gadam paredzams tekstilšķiedru deficīts 180 miljonu tonnu apmērā, un to varētu aizpildīt galvenokārt ar mākslīgajām celulozes šķiedrām, uz bioresursiem balstītām polimēru šķiedrām vai naftas ķīmijas šķiedrām – atkarībā no politiskā un ekonomiskā regulējuma.¹⁵⁴

Nodarbinātības un apgrozījuma pieauguma ziņā uz bioresursiem balstītā nozare ir ļoti dinamiska bioekonomikas daļa.¹⁵⁵ Laikā no 2009. līdz 2015. gadam Eiropas Savienībā uz bioresursiem balstītajās nozarēs pievienotās vērtības kopējais pieaugums bija 14 % attiecībā uz koksnes un koka izstrādājumu ražošanu un 23 % attiecībā uz celulozes, papīra un kartona ražošanu. Tajā pašā laikposmā kopējais ES pievienotās vērtības pieauguma temps attiecībā uz ķīmiskām vielām, farmaceitiskiem līdzekļiem, plastmasām un gumiju, kas ir uz biomateriāliem balstīta, bija 17 %.¹⁵⁶

Uz bioresursiem balstītas ķīmiskās vielas, kas iegūtas biomasas pārstrādē, ir svarīgs uz bioresursiem balstītās nozares segments. Uz bioresursiem balstīto ķīmisko vielu rūpniecības nozare 2015. gadā ir radījusi vislielāko darbavietu skaitu no visām bioekonomikas nozarēm (sk. 2.2. punktu). Saskaņā ar gaidāmā Kopīgā pētniecības centra 2018. gada pētījuma provizoriskajiem rezultātiem ES uz bioresursiem balstīto ķīmisko vielu tirgus ir daudzveidīgs, un pastāv lielas atšķirības starp produktu kategorijām. Piemēram, gan attiecībā uz bioloģiskajiem šķīdinātājiem, kas ir balstīti uz biomateriāliem, gan attiecībā uz platformas ķīmiskajām vielām uz bioresursiem balstīto izejvielu procentuālā daļa ir ļoti maza, savukārt attiecībā uz virsmaktīvajām vielām un kosmētikas līdzekļiem tā jau ir lielāka. Atšķirības ir lielas pat kategorijās ar līdzīgu uz bioresursiem balstīto izejvielu īpatsvaru, jo paredzams, ka turpmākajos gados strauji pieaugs platformas uz bioresursiem balstīto ķīmisko vielu skaits, bet uz bioresursiem balstīto šķīdinātāju skaita pieaugums būs krietni lēnāks.

Eiropas koksnes produktu tirgus daļas 1 % pieaugums pasaules būvniecības, tekstilpreču un plastmasas tirgū varētu radīt ieņēmumus Eiropas koksnes bioekonomikai no 10 līdz 60 miljardiem EUR (atkarībā no izdarītajiem pieņēmumiem – sk. 2. tabulu). Tie būtu 3 %–20 % no ES meža nozares pašreizējā kopējā apgrozījuma. Attiecībā uz papildu apaļkoku lietkoksnes izmantošanu minētais 1 % pieaugums būtu vismaz 83 miljoni kubikmetru, tātad 23 % no kopējās apaļkoku lietkoksnes ražošanas ES 2016. gadā (355 miljoni kubikmetru,

¹⁵⁴ LZPPK 4. prognozes, <https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/ki-01-15-295-enn.pdf>

¹⁵⁵ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26451/attachments/1/translations/en/renditions/native>

¹⁵⁶ Kopīgais pētniecības centrs, <https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS>

FAOSTAT dati).¹⁵⁷ Tomēr, lai gan gada raža joprojām būtu mazāka par neto gada pieaugumu, šāds apaļkoku izmantošanas pieaugums Eiropas Savienībā samazinātu oglekli absorbējošo ekosistēmu ES, tāpēc ir rūpīgi jāapsver visās bioekonomikas jomās panāktie kompromisi.

Tirgus	Būvniecība (cements/betons)	Plastmasa	Tekstilpreces	KOPA
Pasaules tirgus lielums 2050. gadā	> 5000 Mt	1124 Mt	250 Mt	6374 Mt
Pieauguma tempa pieņēmums	Drīz saņiegs virsotni	4x līdz 2050. gadam	4x līdz 2050. gadam	
Cena* (vienas vienības vērtība)	80–2650 EUR/tonna	650–1580 EUR/tonna	600–23 000 EUR/tonna	
Uz koksnes resursiem balstīts 1 % risinājums (Eiropas meža izejvielu pieaugums 1 % apmērā no pasaules tirgus apjoma)				
Ražošana	13,7 Mt**	11,2 Mt	2,5 Mt	27,4 Mt
Ieņēmumi	- 1–36 miljardi EUR	- 7–18 miljardi EUR	- 1,5–6 miljardi EUR	- 10–60 miljardi EUR
Koksnes izmantojums	60 Mm ³	(nav primāra izmantojuma – balstīts uz sekundārajām straumēm)	15 Mm ³	> 83 Mm ³

Tabula ir pārveidota no npublicēta manuskripta, autors *Hurmekoski et al.* (2017. gads), “Jaunu koksnes produktu tirgi”, Eiropas Meža institūts.

* Balstoties uz somu muitas dienestu statistikas datiem; ** Koksnes blīvums (500 kg/m³) atšķiras no betona blīvuma (1850 kg/m³) – va jāg 3–4 reizes mazāk (tonnas) koksnes, lai aizstātu tādu pašu daudzumu betona (m³).

2. tabula Hipotētisks piemērs par 1 % tirgus daļu atiecībā uz meža nozares produktiem dažādās nozarēs.

Patiesībā uz bioresursiem balstītā nozare ne tikai veicina izaugsmi un nodarbinātību, bet var palīdzēt arī piesaistīt oglekli, nodrošinot ilgstošu tā uzglabāšanu, piemēram, koksnes un koksnes biomasas produktos. Turklāt galveno tautsaimniecības nozaru – tostarp lauksaimniecības un pārtikas nozares, ķīmiskās rūpniecības un koka būvniecības nozares – atbilstība aprites principiem un defosilizācija sniedz iespējas nodrošināt ilgtermiņa oglekļa uzkrāšanos un īstenot mazoglekļa ekonomiku. Tomēr meži nav aizsargāti pret klimata pārmaiņām, tāpēc ir svarīgi palielināt to noturību un pielāgošanās spējas, lai ilgtermiņā nodrošinātu primāro materiālu piegādi un ekosistēmu pakalpojumus. Turklāt oglekļa uztveršanas, uzglabāšanas vai izmantošanas (CCS/U) tehnoloģiju turpmāka attīstība un integrācija rūpnieciskajās darbībās, kurās izmanto biomasu, var dot iespēju radīt negatīvās emisijas, tomēr vispirms jāveic ievērojamas investīcijas infrastruktūrā.

Ķīmiskajā un naftas ķīmiskajā rūpniecībā biomasu daļēji izmanto kā izejvielu. Svarīgs virzītājspēks, kas veicina biomasas izmantošanu kā izejvielu, ir mērķis samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas šajā nozarē, jo tā rada 7 % no visas rūpniecības nozares siltumnīcefekta gāzu emisijām.¹⁵⁸ Kā liecina Eiropas Ķīmiskās rūpniecības padomes (CEPIC)

¹⁵⁷ *Leading the way to a European circular bioeconomy strategy, From Science to Policy 5*. Eiropas Meža institūts, 2017. gads.

¹⁵⁸ Starptautiskā Enerģētikas aģentūra (IEA), Ķīmikāliju asociāciju starptautiskā padome, DEHEMA. *Technology roadmap: energy and GHG reductions in the chemical industry via catalytic processes*. Parīze (Francija): IEA Publications; 2013. gads.

aplēses, kopējais ķīmiskajā rūpniecībā izmantoto organisko izejvielu apjoms 2015. gadā bija 77,7 megatonnas, no kurām apmēram 10 % (7,8 megatonnas) bija atjaunojamie resursi.¹⁵⁹ No atjaunojamām izejvielām gandrīz divas trešdaļas minētā daudzuma ir ogļhidrāti (cukurs un ciete), augu eļļas, dabiskais kaučuks un etil-terc-butilētera bioetānols. Citi svarīgi materiāli ir dzīvnieku tauki, ķīmiskā pulpa, taleļļa, glicerīns un citas vielas.

Būvniecības nozarē plašāk izmantojot koksni un tādējādi aizstājot energoietilpīgākus neatjaunojamus būvmateriālus, var samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas.¹⁶⁰ Kā norādīts ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (FAO) ziņojumā¹⁶¹, 21 pētījuma analīze par koksnes izmantošanas potenciālu mazināt klimata pārmaiņu ietekmi ēkās un aprīkojumā liecina, ka vairumā pētījumu tika secināts, ka visā ražošanas dzīves ciklā (ieskaitot izmantošanu un likvidēšanu) koka izstrādājumi rada mazāk siltumnīcefekta gāzu emisiju nekā alternatīvi ražojumi. Metaanalīze par vidējo ietekmi saistībā ar koka izmantošanu betona vietā liecina, ka oglekļa dioksīda emisiju samazinājums uz 1 tonnu izmantoto koka izstrādājumu ir vidēji 2,1 tonna.¹⁶²

Sasniegumi uz bioresursiem balstītajās inovācijās veicina uz bioresursiem balstīto nozaru un visas bioekonomikas atbilstību aprītes principiem, jo nodrošina iespēju veikt sekundāro plūsmu, atlieku un atkritumu pārstrādi produktos. Piemēram, gan kokapstrādes rūpniecības, gan celulozes, papīra un kartona ražošanas sekundārās plūsmas var pārveidot daudzus un dažādos jaunus uz bioresursiem balstītus izstrādājumus ar jaunām funkcijām (piemēram, nanocelulozē, oglekļa nanošķiedrās, adhezīvos, parastajās un viedajās tekstilprecēs, elastīgajā elektronikā, 3D drukāšanas lietojumprogrammās). Turklāt minētās tehnoloģijas ļauj lauku saimniecību un meža nozares, kā arī pilsētu vai pārtikas nozares radītos bioatkritumus un atliekas pārveidot bioproduktos, piemēram, ķīmiskās vielās, organiskajā mēslojumā, biodegvielā un galu galā – siltumenerģijā un elektroenerģijā, ja vien nav iespējams aprītes principiem atbilstošāks izmantojums. Piemēram, pārtikas rūpniecības nozarē pēta iespējas pārvērst atliekas tādos bioproduktos kā ķīmiskās vielas un biodegviela. Svarīgi rast jaunus un/vai efektīvākus biomasas pārstrādes, frakcionēšanas un ekstrakcijas veidus, lai no biomasas izgūtu sarežģītas molekulas (piemēram, polimērus – celuloze, hemiceluloze un lignīna atvasinājumi) jaunām produktu vērtības ķēdēm un lai novērstu vērtības zudumu, ko izraisa sarežģītu biomolekulu šķelšanās. Izmantojot efektīvas savākšanas, šķirošanas un pārveides tehnoloģijas un sistēmas, kā arī izstrādājot attiecīgas otrreizējās pārstrādes tehnoloģijas, var arī palielināt nenovēršamu bioloģisko atkritumu un atlieku vērtību.

Daudzproduktu biorafinēšanas iekārtas¹⁶³ var uzlabot biomasas izmantošanas efektivitāti, aizvien vairāk paralēli izmantojot sekundārās plūsmas, samazinot un/vai reģenerējot atkritumus un atliekas, tādējādi palielinot resursu efektivitāti un mazinot atkritumu veidošanos, kā arī veicinot otrreizēju pārstrādi un atbilstību aprītes principiem. Atkritumu un atlieku pārveidošana izstrādājumos ar augstāku pievienoto vērtību vēl vairāk sasaistīs dažādus biomasas avotus (lauksaimniecības/meža nozares atliekas; kokapstrādes, kā arī celulozes un

¹⁵⁹ <http://www.cefic.org/Policy-Centre/Innovation/Bio-economy/>

¹⁶⁰ Cementa ražošanas nozare rada aptuveni 5 % no pasaules oglekļa dioksīda emisijām. Worrell et al, *CARBON DIOXIDE EMISSIONS FROM THE GLOBAL CEMENT INDUSTRY*, Annu. Rev. Energy Environ. 2001. gads. 26:303–29.

¹⁶¹ <http://www.fao.org/3/a-i5857e.pdf>

¹⁶² http://www.efi.int/files/images/publications/efi_humekoski_wood_construction_2017.pdf

¹⁶³ Biorafinēšanas iekārta ir “tāda pārstrādes uzņēmuma vispārēja koncepcija, kurā biomasas izejvielas tiek pārveidotas un izmantotas vērtīgu produktu klāstam”. Avots: ASV DOE, 1997. gads, *Energy, Environmental and Economics (e3) Handbook*, ASV Enerģētikas departaments, Energoefektivitātes un atjaunojamās enerģijas birojs, Vašingtona, Kolumbijas apgabals.

papīra pārstrādes sekundārās plūsmas, pārtikas ražošanas un mājsaimniecību “bioloģiski noārdāmos atkritumus”; ūdens resursus) ar tādu dažādu produktu ražošanu kā pārtika, barība, bioloģiskas izcelsmes tekstilpreces, biopolimēri, ķīmiskās vielas, bioplastmasa un arī bioenerģija/biodegviela, tādējādi palielinot vērtības radīšanu un darbavietu skaitu, kā arī veicinot konkurētspēju, biomasas ražošanas un izmantošanas ilgtspējību un vērtības radīšanu. Tā kā biomasu ir masīva un to ir dārgi transportēt, šie jaunie pārveides procesi ideālā gadījumā jāievieš tuvu primārajām ražotnēm, tādējādi radot jaunu pievienoto vērtību lauku apvidos.

Biorafinēšanas iekārtu attīstību un izvēšanu lielā mērā ietekmēs bioproduktu peļņas norma un jaunu tehnoloģiju sekmīga izstrāde un komercializācija, kā arī vietējo un/vai reģionālo izejvielu pieejamība par konkurētspējīgām cenām, piemērotas infrastruktūras, tostarp loģistikas, pieejamība un kvalificēts personāls, kā arī privātā un valsts atbalsta pakalpojumu pieejamība, tostarp komunālo pakalpojumu uzņēmumi, kas atvieglo finansēšanu un atļauju piešķiršanu; turklāt to ietekmēs atbalstošas politikas īstenošana un veicinošas normatīvās vides nodrošināšana. Mazāk attīstītu tehnoloģiju¹⁶⁴ (piemēram, lignīna un lignosulfonāta izmantošana, ko šobrīd pārvērš galvenokārt enerģijā) komercializācija un plaša izvēšana sniedz milzīgas iespējas, piemēram, vieglo materiālu izvēšanai vai uz fenolu balstītai aromātisko savienojumu ķīmijai, lai šim sekundārajam visizplatītākajam bioloģiskajam resursam radītu papildu vērtību, kas nav tikai tā pašreizējā izmantošana enerģijas ieguvei.

Lai uz bioresursiem balstītās nozares dotu labumu visiem reģioniem un dalībnieku grupām, kā arī garantētu to sniegto ieguvumu līdzsvarotu sadali, ir jāizstrādā dažādas tehnoloģijas un uzņēmējdarbības modeļi, piedāvājot alternatīvu risinājumu klāstu. Runa ir gan par lielām un/vai kompleksām biorafinēšanas iekārtām, gan mazākām un vienkāršākām iekārtām ar lielu atkārtotības potenciālu. Turklāt ir jāievieš stingras aprites cikla novērtēšanas metodes, lai nodrošinātu augstus vides standartus (tostarp resursu efektivitāti) attiecībā uz procesiem un izstrādājumiem biorūpniecībā.

2.2.5. Pārtikas sistēmas

Eiropas pārtikas un lauksaimniecības sistēma uz sauszemes un jūrā¹⁶⁵, no primārās ražošanas līdz patēriņam un likvidēšanai ir attīstīta gadsimtu gaitā un ietver savstarpēji cieši saistītas valstu un pat vietēja mēroga pārtikas un lauksaimniecības sistēmas, kas ir iekļautas globālā sistēmā. Tomēr Eiropas dimensija ir svarīga, jo lielā mērā daudzas attiecīgās politikas jomas, regulējumus un publiskā atbalsta mehānismus nosaka ES līmenī. Gan Eiropas zivsaimniecības, gan lauksaimniecības pārtikas sistēmām raksturīga liela dažādība ražošanas, apjoma, intensitātes, darbaspēka ieguldījuma un piegādes ķēžu ziņā. Eiropas lauksaimniecības pārtikas sistēma ir īpaši balstīta uz lielu skaitu maza apjoma ģimenes ražotāju, mazumtirgotāju un pārtikas pakalpojumu veikalū, kas darbojas līdzās liela mēroga globalizētiem uzņēmumiem.¹⁶⁶

Lauksaimniecība nodrošina pamatu pārtikas un citu bioproduktu ražošanai dažādos apstākļos. To darot, lauksaimnieki arī veicina attīstību lauku apvidos, ietekmē ekoloģiskos pakalpojumus un sniedz plašākus sabiedriskos labumus. Šīs daudzās funkcijas tiek

¹⁶⁴ Ar vairākiem projektiem atbalsta integrētu biorafinēšanas iekārtu attīstību, jo īpaši ar Biorūpniecības kopuzņēmuma *BBI-JU* starpniecību (*FIRST2RUN, BIOSKOH*). <https://www.bbi-europe.eu/>

¹⁶⁵ <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>

¹⁶⁶ <http://www.fao.org/3/a-i5857e.pdf>

nodrošinātas lielu tādu demogrāfisko, ekonomisko un vides problēmu kontekstā, kas maina pārtikas un citu uz bioresursiem balstīto sistēmu vidi, kurā notiek primārā ražošana uz sauszemes.

Nodarbinātības, apgrozījuma un pievienotās vērtības ziņā viena no lielākajām ražošanas nozarēm ES ir pārtikas un dzērienu rūpniecība.¹⁶⁷ Attiecībā uz loģistiku, apriti un izplatīšanu ES pārtikas sistēmā būtiska nozīme ir vairumtirgotājiem, transporta uzņēmumiem un mazumtirgotājiem. Kopā ar pārtikas un dzērienu patēriņa pakalpojumu uzņēmumiem (restorāniem, bāriem utt.) tie nodrošina apmēram divreiz lielāku nodarbinātību nekā pārtikas un dzērienu rūpniecības nozare.

Lielākā daļa Eiropas Savienībā patērētās pārtikas joprojām tiek ražota Eiropas Savienībā, un lielākā daļa ES pārtikas un dzērienu produktu tirdzniecības notiek starp ES valstīm. ES ir pārtikas un dzērienu neto eksportētāja ar pozitīvu tirdzniecības bilanci 30,1 miljarda EUR apmērā.¹⁶⁸ Eiropa ir tādu preču neto importētāja kā tropiskie augļi, kafija, tēja, kakao, sojas produkti un palmu eļļa, ko izmanto pārtikā un barībā. ES ir arī pasaulē lielākā jūras velšu un zivju produktu importētāja. Kopš 2008. gada tās spēja apmierināt pieprasījumu pēc zivju un akvakultūras produktiem no saviem ūdeņiem ir aptuveni 45 %.¹⁶⁹



ES lauksaimniecības pārtikas sistēma nodrošina 60 % no visa biomasas pieprasījuma ES.¹⁷⁰ Tomēr tiek lēsts, ka Eiropas Savienībā ik gadus izmet aptuveni 88 megatonnas pārtikas – aptuveni 20 % no visas saražotās pārtikas, un ar to saistītās izmaksas tiek lēstas 143 miljardu EUR apmērā.¹⁷¹ Lai ražotu, apstrādātu, iepakotu un nogādātu pārtiku uz Eiropas iedzīvotāju galdiem, tiek patērēti 17 % no ES bruto enerģijas patēriņa, kas atbilst aptuveni 26 % no ES enerģijas galapatēriņa 2013. gadā.¹⁷² Lai gan kopš 2005. gada par gandrīz 9 % ir pieaudzis lauksaimniecības nozares ražīgums, turklāt kopš 1990. gada par 21 % ir samazinājies siltumnīcefekta gāzu emisiju apmērs un mēslošanas līdzekļu izmantojums, tā joprojām ir lielākais siltumnīcefekta gāzu – metāna un slāpekļa oksīda – avots.¹⁷³ Tātad pastāv iespējas vēl vairāk izmantot atjaunojamus energoresursus un samazināt siltumnīcefekta gāzu un piesārņojuma emisijas, kā arī integrēti skatīt jautājumu par lauksaimniecību, mežsaimniecību, dabas resursu vides aizsardzību un klimata pārmaiņām.

Turklāt jūras un saldūdens īpašas piekļuves apgabaliem būs izšķiroša nozīme, lai apmierinātu pieprasījumu pēc pārtikas, ko rada strauji augošais pasaules iedzīvotāju skaits. Jūrsaimniecības un okeānsaimniecības potenciāls šā pieprasījuma apmierināšanai ir aplūkots 2.2.3. punktā.

¹⁶⁷ <http://www.fooddrinkeurope.eu/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2017/>

¹⁶⁸ <http://www.fooddrinkeurope.eu/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2017/>

¹⁶⁹ https://www.eumofa.eu/documents/20178/66003/EN_The+EU+fish+market_Ed+2015.pdf/4cbd01f2-cd49-4bd1-adae-8dbb773d8519

¹⁷⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report_GLOBIOM_publication.pdf

¹⁷¹ http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-3989_en.htm

¹⁷² <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC96121/Idna27247enn.pdf>

¹⁷³ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_greenhouse_gas_emissions

Pašlaik visās ES dalībvalstīs visās vecuma grupās pieaug to iedzīvotāju īpatsvars, kuriem ir liekais svars, tostarp pirmsskolas un sākumskolas vecuma bērniem. Tā rezultātā varētu pieaugt ar sabiedrības veselības aprūpi saistītās izmaksas. Lielākajā daļā Eiropas valstu ir izstrādāti uztura ieteikumi veselīgu ēšanas paradumu veicināšanai.¹⁷⁴

Publiskā un privātā sektora dalībnieku investīcijas pētniecībā un inovācijās sekmē pāreju no tradicionālā patēriņa un masveida ražošanas modeļa uz tādu pārtikas sistēmu, kas nodrošina ilgtspējīgu pārtikas un uztura nodrošinājumu visiem. Lauksaimniecības pārtikas sistēmā lielāku uzsvāru liek uz agroekoloģijas principu ievērošanu un atbalstu lauksaimniecības sistēmām, kurās efektīvi izmanto ekosistēmu sniegtos pakalpojumus (piemēram, bioloģiskā lauksaimniecība, jaukta lauksaimniecība, agromežsaimniecība).¹⁷⁵ Tajā aicina arī izstrādāt individualizētāku un pielāgotāku pārtikas patēriņa modeli, vienlaikus uzlabojot ilgtspējību, drošību, noturību un resursu efektivitāti pārtikas ražošanā uz sauszemes un jūrā. Šīs investīcijas palīdz rast risinājumus, piemēram, attiecībā uz personalizētu uzturu, viedo iepakošanu, precīzo lauksaimniecību vai viedajām vietējām pārtikas sistēmām. Tajā pašā laikā pārtikas sistēmas dalībnieki arvien vairāk atzīst, ka viņiem ir ciešāk jāsadarbojas ar iedzīvotājiem, lai izstrādātu jaunus risinājumus un atjaunotu uzticību pārtikas sistēmām.¹⁷⁶

ES lauksaimniecības pārtikas nozare ir galvenais nodarbinātības un ienākumu avots daudzos lauku apvidos un attālos reģionos, un tās pamatā ir lauksaimniecība, kas spēj nodrošināt izejvielu vienmērīgu piegādi. Eiropas lauksaimniecības sistēmām ir raksturīga sadrumstalota struktūra un tāds ražotāju ienākumu līmenis, kas joprojām ir ievērojami zemāks par ienākumu līmeni pārējā ekonomikā, turklāt šajās sistēmās veic ievērojamus strukturālos pielāgojumus. Tāpēc lauksaimniecības ekonomiskā dzīvotspēja un pievilcība jaunās paaudzes acīs ir priekšnoteikums nodrošinātībai ar pārtiku. Jaunas pārtikas un uz bioresursiem balstītas vērtības ķēdes sniedz papildu iespējas lauksaimnieciskajai un mežsaimnieciskajai ražošanai un darbībai lauku ekonomikā. Lai šīs iespējas izmantotu ilgtspējīgi, nedrīkst radīt papildu spiedienu uz resursiem.

Būtiska nozīme ir arī lauksaimniecības pārtikas sistēmu teritoriālajai dimensijai. Lauku apvidos, kur kopumā joprojām ir nodrošināti 55 % ES darbavietu un kur tiek radīti 46 % no bruto pievienotās vērtības¹⁷⁷, notiek pamatīgas ekonomiskās, demogrāfiskās un institucionālās pārmaiņas. Globalizācija, decentralizācija, urbanizācija, migrācijas tendences, kā arī jaunu produktu un pakalpojumu tirgu parādīšanās rada jaunus izaicinājumus un iespējas. Neraugoties uz lauku apvidu ilgtspējīgu izaugsmi, starp pilsētām un starpteritorijām ir joprojām vērojama plaša. Tomēr jaunākie pētījumi liecina par pozitīvu tendenci attiecībā uz lauku attīstību un būtiskajām atšķirībām lauku teritoriju starpā. Viens no ES galvenajiem mērķiem ir veicināt kohēziju un konvergenci starp dažādiem reģioniem. Lai sasniegtu Eiropas Komisijas izvirzīto mērķi “nodarbinātība, izaugsme un investīcijas”, ir nepieciešama ilgtspējīga izaugsme un līdzsvarota teritoriālā attīstība. Darba apstākļi lauku saimniecībās un meža īpašumos pastāvīgi attīstās, un sociālajiem apstākļiem lauksaimniecības nozarē ir jāpievērš pienācīga uzmanība.

¹⁷⁴ <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/europe/en/>

¹⁷⁵ <https://www.nature.com/articles/s41467-017-01410-w>

¹⁷⁶ <http://etp.fooddrinkeurope.eu/news-and-publications/publications/19-strategic-research-and-innovation-agenda-2016-food-for-tomorrow-s-consumer.html>

¹⁷⁷ Eurostat dati.

2.2.6. Bioenerģija

Eiropas Komisijas “Pamatstratēģija spēcīgai Enerģētikas savienībai ar tālredzīgu klimata pārmaiņu politiku”¹⁷⁸ ir vērsta uz to, lai īstenotu pāreju uz mazoglekļa ekonomiku, kas ir droša un konkurētspējīga. Enerģētikas savienības galvenais uzdevums ir veicināt pāreju uz mazoglekļa ekonomiku, kas balstīta uz mazākām siltumnīcefekta gāzu emisijām, lielāku energoefektivitāti un atjaunojamo resursu enerģiju, tostarp bioenerģiju.

Bioenerģija¹⁷⁹ ir lielākais ES atjaunojamās enerģijas avots (tai seko hidroenerģija, vēja enerģija, saules enerģija un ģeotermālā enerģija) un apmierina 12 % no ES galīgā enerģijas pieprasījuma, kā arī tai ir nozīmīga loma 2020. un 2030. gada enerģētikas un klimata mērķu sasniegšanā.¹⁸⁰ Bioenerģijai var būt vairākas priekšrocības energoapgādes drošības, izaugsmes un darbavietu radīšanas ziņā, jo īpaši lauku attīstības jomā.¹⁸¹ Piemēram, no visiem atjaunojamās enerģijas avotiem tā nodrošina vislielāko tiešo un netiešo darbavietu skaitu ES (489 000 – 2015. gadā). Paredzams, ka bioenerģijas ražošanai būs liela nozīme defosilizācijas nodrošināšanai visos “Enerģētikas ceļvedis 2050” scenārijos, un tās potenciālā investīcija būs starp 10,1 EJ un 12,6 EJ.¹⁸²

Ja bioenerģiju ražo ilgtspējīgi un izmanto efektīvi, tā var būtiski palīdzēt mazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas (sk. 2.3. punktu par enerģijas reģenerēšanu no atkritumiem un atliekām).¹⁸³ Tomēr bioenerģijas ražošana un izmantošana var radīt arī neparedzētu ietekmi uz vidi, kas ir efektīvi jāmazina, ieviešot regulējumu un labu praksi pasaules un uzņēmumu līmenī. Minētā ietekme tika rūpīgi analizēta novērtējumā par ietekmi uz bioenerģijas ilgtspējību¹⁸⁴, kas pievienots pārskatītajai Atjaunojamo energoresursu direktīvai¹⁸⁵ laikposmam pēc 2020. gada.¹⁸⁶

Nemot vērā iepriekš minēto, ES bioenerģijas ilgtspējas regulējums ir būtiski nostiprināts saskaņā ar atjaunināto Atjaunojamo energoresursu direktīvu, kuras galīgo tekstu Padome un Eiropas Parlaments politiskā līmenī saskaņoja 2018. gada 14. jūnijā. Laikposmā pēc 2020. gada ES ilgtspējības kritērijus piemēros ne tikai biodegvielai un bioloģiskajam šķidrajam kurināmajam, bet arī cietajai biomasai un biogāzei, ko izmanto siltuma un elektroenerģijas ražošanai. Lauksaimniecības biomasai piemērojamie ilgtspējības kritēriji tika vairāk nostiprināti, lai aizsargātu bioloģiski daudzveidīgo mežu un augsnes kvalitāti, kā arī augsnes oglekli. Tika izvirzīti īpaši jauni ilgtspējības kritēriji attiecībā uz meža biomasu, lai novērstu neilgtspējīgu mežizstrādi un aizsargātu oglekļa uzkrājumu mežos. Turklāt lielām bioelektroenerģijas iekārtām pēc 2020. gada būs jāievēro stingri strāvas lietderības koeficientu standarti. Papildus minētajam valstu atjaunojamās enerģijas politikā būs pienācīgi jāņem vērā atkritumu hierarhijas principi. Visbeidzot, dalībvalstis vairs nedrīkstēs atbalstīt organisko

¹⁷⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:52015DC0080>

¹⁷⁹ <https://www.iea.org/topics/renewables/bioenergy/>

¹⁸⁰ SWD(2016) 418, 4. daļa, Bioenerģijas ilgtspējas ietekmes novērtējums. ES 28 valstīs 2016. gada kopējā primārajā enerģijas ražošanā no biomasas tika saražoti aptuveni 67 % atjaunojamās enerģijas (cietais, šķidrās un gāzveida kurināmais), un tās īpatsvars īpaši transporta nozarē bija 7,1 % [*Eurostat*, pēdējais atjauninājums 2018. gada janvārī].

¹⁸¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211464516302755>

¹⁸² COM(2011) 885, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/lv/TXT/?uri=CELEX:52011DC0885>

¹⁸³ EK (2014), SWD(2014)259 final, Pašreizējā situācija saistībā ar elektroenerģijai, siltumapgādei un dzesēšanai izmantotās cietās un gāzveida biomasas ilgtspēju ES. Komisijas dienestu darba dokuments;

¹⁸⁴ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/biosustain_report_final.pdf

¹⁸⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0028-20151005&from=LV>

¹⁸⁶ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_impact_assessment_part4_v4_418.pdf

atkritumu sadedzināšanu bioenerģijas ražošanas nolūkos, ja tās neievēros Atkritumu pamatdirektīvā 2008/98/EK noteiktās atkritumu šķirošanas prasības.

2.3. Bioekonomika un aprites ekonomika – bioatkritumu, blakusproduktu un resursu plūsmu vērtības palielināšana

Atbilstība aprites principiem ir būtisks elements Eiropas Komisijas redzējumā par ES bioekonomiku. Aprites ekonomika ir ekonomikas sistēma, kurā “(..) produktu, materiālu un resursu vērtība tiek saglabāta ekonomikā pēc iespējas ilgāk un līdz minimumam samazināta atkritumu ražošana”.¹⁸⁷ Aprites ekonomikas un bioekonomikas darbības jomas krustojas, jo tās vieno kopējs mērķis, proti, pievienot vērtību bioloģiskajiem atkritumiem un atliekām. Aprites ekonomikas mērķis ir pēc iespējas ilgāk saglabāt dažādu resursu (ne tikai bioloģisko) vērtību ekonomikas attīstības ciklā, tostarp, bet ne tikai, atjaunojamo bioloģisko resursu vērtību, pievēršot uzmanību tam, kā produkti un materiāli tiek izstrādāti, ražoti, izmantoti un iznīcināti. Bioekonomika ietver papildu darbības, kas nav tās, ar kurām pievieno vērtību bioloģiskajiem atkritumiem un atlieku plūsmām, piemēram, tā ietver gan tādu bioloģisko resursu pārveidošanu augstākas vērtības produktos, kas nav atliekas, gan arī atjaunojamo bioloģisko resursu efektīvu ražošanu.¹⁸⁸ Bioekonomikas ieguldījums aprites ekonomikā ir novērtēts un atzīts par ļoti nozīmīgu.¹⁸⁹

Bioloģiski noārdāmie atkritumi (vai bioatkritumi) var būt nozīmīgs biomasas avots, kura potenciāli saimniecisko vērtību sāk atzīt vairākas nozares (piemēram, lauksaimniecības, meža, ķīmijas un enerģētikas nozare). Attīstoties bioekonomikai, šo sekundāro produktu pieprasījums, visticamāk, palielināsies, tādējādi mainot ražošanas ekonomiskos nosacījumus.

Tā kā trūkst standartizētu definīciju, ir grūti patiesi novērtēt apjomu dažādām atkritumu¹⁹⁰ un atlieku plūsmām, kuras pašlaik netiek izmantotas, bet kuras varētu pienācīgi mobilizēt. Tiek lēsts, ka visā pasaulē ik gadu no sešām svarīgākajām kultūrām, proti, miežiem, kukurūzas, rīsiem, sojas pupām, cukurniedrēm un kviešiem, iegūst vairāk nekā 3300 megatonnu biomasas.¹⁹¹ Jau Eiropā vien katru gadu iegūst 900 megatonnu makulatūras, pārtikas un augu materiāla.¹⁹² Zivsaimniecības nozarē komerciālās zvejas laikā katru gadu var izmest pat 40 megatonnas zivju.¹⁹³ Citas aplēses par zivsaimniecībā un akvakultūrā radītajiem atkritumiem liecina par 130 megatonnu apjomu un līdz pat 50 miljardiem USD ikgadējo zaudējumu, kas radušies saistībā ar nepietiekamu jūras velšu resursu pārvaldību.^{194,195}

¹⁸⁷ EK(2015), Noslēgt aprites loku – ES rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku.

¹⁸⁸ Carus M. et al., *Nova Paper #9 on bio-based economy*, 2018-01, (2018. gads).

¹⁸⁹ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/review_of_2012_eu_bes.pdf;
<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>

¹⁹⁰ ESAO (2018. gads), *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, OECD Publishing, Parīze.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264292345-en>

¹⁹¹ Bentsen, N.S. et al. (2014. gads), “Agricultural residue production and potentials for energy and materials services”, *Progress in Energy and Combustion Science Vol. 40*, Elsevier, Amsterdam, 59.–73. lpp.

¹⁹² IEEP et al. (2014. gads), *Wasted: Europe's Untapped Resource: An Assessment of Advanced Biofuels from Wastes & Residues*, Vides politikas institūts u. c., Brisele, <http://europeanclimate.org/wp-content/uploads/2014/02/WASTED-final.pdf>

¹⁹³ <http://www.seafish.org/media/Publications/SR537.pdf>

¹⁹⁴ Ghosh P. et al., *International Journal of Food Science*, 1, 1–22, (2016. gads), doi: 10.1155/2016/3563478.

¹⁹⁵ Tradicionālajā zivju, piemēram, Atlantijas mencas, pārstrādē iegūst tikai fileju, kas paredzēta lietošanai uzturā, bet tiek pieliktas arvien lielākas pūles, lai iegūtu pēc iespējas lielāku vērtību, pārstrādājot atlikušo materiālu (atlikušais izejmateriāls, RRM) lietošanai pārtikā. Tā kā dažām zivīm RRM ir līdz pat 70 % (piemēram, tunzivīm), pa pildu vērtību varētu iegūt no materiāla, kas nav pārvēršams zivju miltos un mēslošanas līdzekļos (Eiropas Zivsaimniecības un akvakultūras produktu tirgus novērošanas centrs, pētījums par Zilo bioekonomiku,

Aprēķināts, ka mežsaimniecībā koksnes biomasas atliekas, piemēram, zari un koku galotnes, ir 5100 megatonnu gadā visā pasaulē, no kurām ES-28 valstīs meža izstrādes atliekas, zari un koku galotnes ir 87 megatonnas.¹⁹⁶

Katru gadu Eiropas Savienībā rada gandrīz 300 megatonnu bioloģiski noārdāmo sadzīves atkritumu un mājsaimniecību atkritumiem līdzīgu atkritumu, rūpniecisko atkritumu un citu atkritumu, un tie lielākoties netiek izmantoti. No tiem 140 megatonnas (90 megatonnas sausnā) ir sadzīves atkritumi.¹⁹⁷ Apmēram 82 % no sadzīves cietajiem atkritumiem rada mājsaimniecības, pārējo – tirdzniecības un pārdošanas jomas, mazie uzņēmumi, pagalmu un dārzu atkritumi utt. (*Eurostat*, 2003. gads.)

Aprites ekonomikas tiesību aktu paketē iekļauto juridisko pienākumu¹⁹⁸ mērķis ir palielināt sekundāro materiālu (barības sastāvdaļu, bioatkritumu) pieejamību turpmākai izmantošanai, izvēloties tradicionālās tehnoloģijas (piemēram, kompostēšanu un anaerobo noārdīšanos), un, kas ir vēl svarīgāk, rast novatoriskus veidus vērtīgu vielu vai molekulu ieguvei pirms atlieku galīgās izmešanas, turklāt, ja iespējams, izmantojot tām piemītošo enerģiju. Ņemot to vērā, paredzams, ka inovācija sekmēs bioproduktu tirgu attīstību, veidojot barības sastāvdaļu rūpniecisko simbiozi (vienas nozares atkritumi kļūst par izejvielu citai nozarei). Kā piemēru var minēt augu atlieku, piemēram, kviešu salmu vai kukurūzas stublāju, izmantošanu biomateriāliem¹⁹⁹ vai atkritumu un atlieku apstrādi enerģijas ražošanai, tostarp biogāzes ražošanai, izmantojot bioatkritumu un notekūdeņu anaerobo noārdīšanos, kā arī izvēloties ķīmisko produktu un bioenerģijas integrētu ražošanu biorafinēšanas iekārtās. Pārtikas pārstrādes rūpniecības nozare pēta iespējas atgūt enerģiju no ēdienu atliekām uz vietas, ražojot biogāzi vai izmantojot īpašas koģenerācijas stacijas.²⁰⁰

Attiecībā uz bioloģiski noārdāmiem atkritumiem, īstenojot Direktīvā par atkritumu poligoniem²⁰¹ noteiktās prasības un ievērojot ierosinātos jaunus noteikumus nodrošināt bioatkritumu dalītu savākšanu, jāsekmē šā resursa plašāka izmantošana, lai ražotu atkritumu izcelsmes produktus un enerģiju. Šī tendence jāatbalsta ar ierosinātajām izmaiņām ES Mēslošanas līdzekļu regulējumā, atverot vienotu tirgu atkritumu izcelsmes mēslošanas līdzekļiem.

Saskaņā ar *FAO* datiem viena trešā daļa pārtikas, kas ražota lietošanai uzturā, tiek izmesta atkritumos vai zaudēta; tas ir aptuveni 1300 megatonnas gadā, kas papildina 3300 megatonnas CO₂ ekvivalenta SEG, ko emitē planētas atmosfērā (trešais lielākais emitētājs pēc ASV un Ķīnas).²⁰² Pārtikas atkritumi rodas visā pārtikas sistēmā, lai gan nav skaidru aplēšu par dažādiem posmiem, tostarp ražošanu un pārstrādi.²⁰³ Tomēr pārtikas blakusproduktu turpmāka izmantošana un pārtikas atkritumu pārveidošana joprojām ir ierobežota. Tas saistīts ar pastāvošajiem kvantitatīvās noteikšanas ierobežojumiem visā pārtikas piegādes ķēdē,

2018. gads).

¹⁹⁶ Camia et al. 2018. gads. Kopīgais pētniecības centrs, *JRC Science for Policy Report*, doi:10.2760/181536.

¹⁹⁷ Kopīgā pētniecības centra dati, 2018. gads.

¹⁹⁸ Piemēram, obligāts pienākums līdz 2023. ga da beigām atsevišķi vākt bioatkritumus; īstenot par attiecīgi 30 % un 85 % augstākus koksnes un papīra iepakojuma atkritumu pārstrādes mērķus un nodrošināt, ka līdz 2035. ga dam par 10 % tiek samazināts sadzīves atkritumu apmērs poligonos.

¹⁹⁹ Thorenz A. et al., *Journal of Cleaner Production*, 176, 348–359, (2018. gads), doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.143.

²⁰⁰ <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC96121/Idna27247enn.pdf>

²⁰¹ Padomes Direktīva 1999/31/EK, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A31999L0031>

²⁰² <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>

²⁰³ Sk. projektu *Fusions* (www.eu-fusions.org/) – projektu finansē Eiropas Savienības Septītās pamatprogrammas pētniecības, tehnoloģijas attīstības un demonstrējumu jomā ietvaros saskaņā ar dotācijas līgumu Nr. 311972.

ierobežotajiem datiem par kvalitāti un viendabīguma pakāpi, kā arī atšķirībām tajā, kā dalībvalstis īsteno tiesību aktus atkritumu jomā.

Arī cilvēku radītie atkritumi, piemēram, atkritumi, kas ir reģenerējami notekūdeņu attīrīšanas procesā, ir potenciāli ļoti vērtīgs un plaša mēroga enerģijas, mēslošanas līdzekļu un ķīmisko vielu avots.

ES aprites ekonomikas rīcības plānā un ES atkritumu apsaimniekošanas hierarhijā uzskata, ka ir svarīgi pēc iespējas ilgāk saglabāt produktu, materiālu un resursu vērtību ekonomikā un līdz minimumam samazināt atkritumu ražošanu. Atkritumu apsaimniekošanas hierarhija ir ES politikas un tiesību aktu stūrakmens atkritumu jomā²⁰⁴, kā arī svarīgs aspekts pārejā uz aprites ekonomiku. Tās galvenais mērķis ir noteikt prioritāru kārtību nelabvēlīgās ietekmes uz vidi samazināšanai un resursu efektivitātes optimizēšanai attiecībā uz atkritumu rašanās novēršanu un apsaimniekošanu. Šiem procesiem ir atšķirīga ietekme uz vidi, un tiem ir atšķirīga vieta atkritumu apsaimniekošanas hierarhijā. Ja izvēlas procesus, kas saistīti ar enerģijas ieguvī no atkritumiem, piemēram, sadedzināšanai tradicionāli izmanto koksnē atkritumus, ir jāizmanto visefektīvākās metodes – tas palielina to ieguldījumu ES klimata un enerģētikas mērķu sasniegšanā.²⁰⁵ Patiesībā procesi saistībā ar enerģijas ieguvī no atkritumiem ietver ļoti dažādas atkritumu apstrādes darbības, sākot no “likvidēšanas” un “reģenerācijas” līdz “otreizējai pārstrādei”. Piemēram, ES tiesību aktos atkritumu apsaimniekošanas jomā uzskata, ka anaerobā noārdīšanās, kā rezultātā tiek ražota biogāze un hidrolizāts, ir otrreizējās pārstrādes darbība. Savukārt atkritumu sadedzināšanu, kas nodrošina ierobežotu enerģijas atgūšanu, uzskata par likvidēšanu. Svarīgi uzsvērt, ka atkritumu apsaimniekošanas hierarhijā kopumā atspoguļo arī vēlamo vides risinājumu – parasti apglabāšana poligonos vai sadedzināšana ar nelielu enerģijas atgūvi vai bez tās ir visneizdevīgākais risinājums siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai, savukārt atkritumu veidošanās novēršanai, atkārtotai izmantošanai un otrreizējai pārstrādei ir vislielākais potenciāls samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Eiropas Bioekonomikas 2012. gada stratēģijā un tai pievienotajā Dienestu darba dokumentā²⁰⁶ jau tika uzsvērts, ka ir svarīgi nodrošināt biomasas izmantojumu pēc kaskādes principa. Ja to piemēro atbilstoši Direktīvai 2015/1513, turklāt ņemot vērā reģionālos un vietējos ekonomiskos un tehnoloģiskos apstākļus, nepieciešamību uzturēt oglekļa uzkrājumu augsnē, kā arī augsnes un ekosistēmu kvalitāti, tad kaskādes princips var veicināt resursu efektivitāti.²⁰⁷ Aprites ekonomika veicina atjaunojamo resursu kaskādveida izmantošanu, nodrošinot, ja nepieciešams, vairākus atkārtotas izmantošanas vai otrreizējas pārstrādes ciklus. Vispārīgi, atbilstoši pārvaldot biomasu, jānodrošina tās izmantošana tā, lai veicinātu rūpniecisko simbiozi. Lai gan pastāv veidi pārveidei uz produktiem ar pievienoto vērtību, jo īpaši izmantojot viendabīgus blakusproduktus, kā arī lauksaimniecības, mežsaimniecības, jūras un lauksaimniecības pārtikas rūpniecības nozaru radītos atkritumus, tomēr, lai nodrošinātu to rentabilitāti, ir jāveic tehnoloģiski ekonomiskā analīze un jāmazina kompromisi, piemēram, līdz minimumam jāsamazina ietekme uz vidi un ārējā ietekme, ko rada loģistika.²⁰⁸

²⁰⁴ Direktīva 2008/98/EK, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>

²⁰⁵ COM(2017)034 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0034>

²⁰⁶ COM(2012) 60, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A52012DC0060>; SWD(2012)0011 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2012:0011:FIN>

²⁰⁷ Direktīva (ES) 2015/1513 par konkrētām degvielām un no atjaunojamiem resursiem iegūtas enerģijas izmantošanu.

²⁰⁸ Cristóbal J. et al., *Bioresource Technology*, 259, 244–252, (2018. gads), doi: 10.1016/j.biortech.2018.03.016.

3. RĪCĪBAS PLĀNS. CEĻĀ UZ ILGTSPĒJĪGU APRITES BIOEKONOMIKU

Eiropas Komisija 2018. gada februārī/martā publicēja ceļvedi paziņojumam, ar ko pārskata 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģiju.²⁰⁹ Ceļveža sabiedriskajā apspriešanā svarīgs mērķis bija saņemt atsauksmes par pārskata tvērumu un ierosinātajiem darbību orientējošajiem virzieniem. Tika saņemtas 92 publiskas atbildes gan no valsts, gan privātā sektora, gan asociācijām un privātpersonām. Kopumā atbildes liecināja, ka ieinteresētās puses un pilsoniskā sabiedrība atzinīgi vērtētu Eiropas Bioekonomikas stratēģijas pārskatīšanu.

Daudzi respondenti norādīja, ka Eiropas Bioekonomikas stratēģijā un rīcības plānā vēl vairāk jāatbalsta stratēģiskie pētījumi un inovācija. Īpaši inovācijai ir izšķiroša nozīme, lai rastu risinājumus šā laika problēmām. Tā īsteno pilsoņu prioritātes, kā paredz Ilgtspējīgas attīstības mērķi un Parīzes nolīgums par cīņu pret klimata pārmaiņām²¹⁰, attiecībā uz izaugsmi un nodarbinātību un risina pasaules mēroga problēmas, ar kurām saskaramies šodien un saskarsimies rīt. Turklāt pētniecība un inovācijas nosaka mūsu ekonomikas ražīgumu un konkurētspēju – pēdējās desmitgadēs inovācijas sekmēja aptuveni divas trešdaļas Eiropas ekonomikas izaugsmes.²¹¹ Stratēģijas 2017. gada pārskatā tika secināts, ka *“2012. gada rīcības plāna tiešais rezultāts ir vairāk nekā divas reizes lielāks ES finansējums bioekonomikai saskaņā ar programmu “Apvārsnis 2020” (..) salīdzinājumā ar 7. pamatprogrammu (..). Šis finansējums varētu pārsniegt 7 miljardus EUR, ja ņemtu vērā arī citas pamatprogrammas “Apvārsnis 2020” darbības, kas nav apzīmētas kā “bioekonomika” per se un kas netieši atbalsta bioekonomikas attīstību.”* Lai gan, ņemot vērā pētniecības un inovācijas ilgtermiņa būtību, pašlaik var veikt tikai iepriekšēju novērtēšanu par finansējuma ietekmi, 2017. gada pārskatā teikts, ka *“jau šobrīd ir agrīna norāde, ka saskaņā ar ES pamatprogrammām finansētie projekti rada atbilstošus izcilus un daudznozaru pētījumus (..). Tāpat projektos gūtie pierādījumi liecina, ka tiek izstrādātas noderīgas inovācijas, kuru mērķis ir, piemēram, samazināt pārtikas pārstrādes ietekmi uz vidi, radīt pārtikas kultūras, kas ir resursefektīvas un satur daudz olbaltumvielu, veidot zemes un ūdens biomasu uz bioresursiem balstītam izmantojumam, uzlabot zemūdens novērošanu, lai uzraudzītu jūras vidi, zivju krājumus un piesārņojumu.”*

Tas, ka Eiropa ir divkārtējusi pētniecības un inovāciju investīcijas bioekonomikā (no 1,9 miljardiem EUR 7. pamatprogrammā²¹² 2007.–2013. gadam līdz 3,85 miljardiem EUR pamatprogrammā “Apvārsnis 2020”²¹³ 2014.–2020. gadam), ir pavēris tai jaunas iespējas un devis jaunus risinājumus ilgtspējības nodrošināšanai. Tomēr ir nepieciešama turpmāka ES un dalībvalstu investīciju mobilizēšana pētniecībā un inovācijā, lai risinātu turpmākās ar ilgtspējīgu bioekonomiku saistītās problēmas un lai tās varētu gūt labumu no lielākas sinerģijas, partnerības un sviras efekta. Pamatprogrammā “Apvārsnis 2020” rit pēdējie izšķirošie gadi, kad tiks izmantoti gūtie rezultāti un pēc iespējas palielināta to ietekme uz Eiropas sabiedrību un ekonomiku. Turklāt nākamajam 2021.–2027. gada periodam ES

²⁰⁹ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-975361_en

²¹⁰ Saskaņā ar 2017. gada Eurobarometra īpašo ziņojumu par klimata pārmaiņām 92 % ES iedzīvotāju uzskata, ka klimata pārmaiņas ir nopietna problēma un 79 % eiropiešu uzskata, ka cīņa pret klimata pārmaiņām var veicināt ekonomiku un radīt darbavietas (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/support/docs/report_2017_en.pdf).

²¹¹ <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0635b07f-07bb-11e7-8a35-01aa75ed71a1/language-en>

²¹² Lēmums Nr. 1982/2006/EK par Eiropas Kopienas Septīto pamatprogrammu pētniecībai, tehnoloģiju attīstībai un demonstrējumu pasākumiem (2007.–2013. gads), 2006. gada 18. decembris.

²¹³ Regula (ES) Nr. 1291/2013, ar ko izveido Pētniecības un inovācijas pamatprogrammu “Apvārsnis 2020” (2014.–2020. gads) un atceļ Lēmumu Nr. 1982/2006/EK, 2013. gada 11. decembris; https://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf

budžetā ir paredzēti 10 miljardi EUR pētniecībai un inovācijai pārtikas, lauksaimniecības, lauku attīstības un bioekonomikas jomās²¹⁴ salīdzinājumā ar pašreizējiem 3,85 miljardiem EUR, kas atvēlēti programmas “Apvārsnis 2020” sabiedrības problēmu 2. programmai (pārtika, ilgtspējīga lauksaimniecība un mežsaimniecība, jūra, jūras un iekšējo ūdeņu izpēte un bioekonomika). Šim iepriekš nepieredzētajam saistību līmenim ir nepieciešams līdzvērtīgs atbildības līmenis, lai nodrošinātu, ka šīs investīcijas garantē ilgtspējīgu bioekonomiku visā ES. Šīs ES investīcijas cieši saskaņos un ideālā gadījumā papildinās ar Eiropas Reģionālās attīstības fondu un līdzīgiem pasākumiem valsts un reģionālā līmenī, kā arī ar valsts un privāto sektoru. Svarīgi, ka rīcības plāns veicinās ieinteresēto pušu iesaistīšanu visā vērtības ķēdē pētniecībā un inovācijās, lai nodrošinātu, ka pētniecība un inovācijas tiek veidotas kopā ar tiem, kuri nākotnē izmantos tajās gūtos rezultātus.

Daudzas ieinteresētās puses norādīja, ka Eiropas Bioekonomikas stratēģijai un rīcības plānam jāturpina atbalstīt kvalificēta darbaspēka apmācība visās bioekonomikas jomās. Investīciju mobilizēšana tika uzskatīta par būtisku soli. Daudzi respondenti aicināja iegūt labākus datus un vairāk zināšanu par bioekonomikas vides, sociālo un ekonomisko ietekmi, kas būtu pamats iespējamo kompromisu vērtēšanai. Ņemot vērā reģionālo bioekonomikas stratēģiju izstrādi, tika akcentēts starpreģionālās sadarbības potenciāls. Lielā mērā tika uzsvērtā nepieciešamība nodrošināt Eiropas Bioekonomikas stratēģijas saskaņotību ar citām ES politikas jomām, jo īpaši aprites ekonomikas, lauksaimniecības, mežsaimniecības, enerģētikas un klimata jomu.

Tika gūta vienprātība par to, ka bioekonomikas tālākās attīstības nolūkos ir ļoti svarīgi vairot sabiedrības informētību un plašāk iesaistīt ieinteresētās puses. Bija skaidrs arī tas, ka ir nepieciešama telpa regulārai un stratēģiskai starptautiskai sadarbībai vairāku partneru līmenī, galveno uzmanību pievēršot politikas saskaņotības veidošanai un sinerģijas izmantošanai starp valstīm un reģioniem, ņemot vērā esošos mehānismus. Tādēļ Eiropas Komisija 2017. gadā izveidoja Starptautisko bioekonomikas forumu. Paredzams, ka Starptautiskajā bioekonomikas forumā, īstenojot starptautisku sadarbību, tiks veidots globāls politiskais dialogs par atsevišķi izvēlētiem bioekonomikas aspektiem, lai pasaules bioekonomikā saskaņoti, kopīgi un efektīvi īstenotu ilgtspējīgas attīstības mērķus, saskaņotu pētniecības finansēšanas programmas un palielinātu sadarbību pētniecības un inovācijas jomā, kā arī vairotu starptautisko izpratni par bioekonomikas centrālo lomu.

Stratēģijas 2017. gada pārskatā tika uzsvērtā arī aprites ekonomikas un bioekonomikas savstarpējā papildināmība. Tomēr tajā arī norādīja, ka saikne, sinerģija un saskaņotība to starpā nav pilnībā izveidota (sk. 2.1. punktu). Šīs 2012. gada bioekonomikas stratēģijas atjaunināšanas mērķis ir risināt minētās problēmas, īstenojot 14 konkrētas darbības, kas sāksies ne vēlāk kā 2019. gadā.²¹⁵ Šīs darbības atspoguļo 2017. gada pārskata secinājumus.

3.1. Uz bioresursiem balstīto nozaru stiprināšana, investīciju un tirgu atraisīšana

Stratēģijas 2017. gada pārskatā tika secināts, ka “(..) joprojām ir nepieciešama turpmāka investīciju mobilizēšana, tāpēc ir vajadzīga stabila normatīvā vide”, un ka “(..) pašreizējie ES instrumenti neatbalsta augsta riska investīciju finansēšanu”.

²¹⁴ COM(2018) 321 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=COM%3A2018%3A321%3AFIN>

²¹⁵ Šīs darbības neradīs budžeta un likumdošanas saistības nākamajam Komisijas sastāvam, bet darbību konkrētā īstenošana var ilgt līdz 2025. gadam.

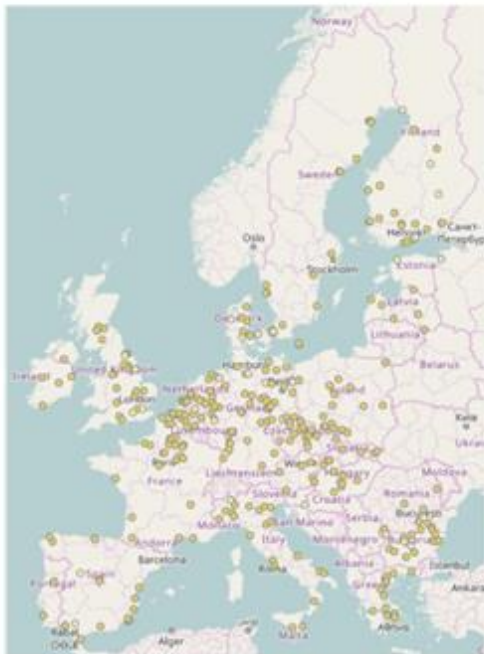
ES ilgtspējīgas bioekonomikas finansējuma vajadzību apmierināšana lielā mērā ir atkarīga no privātām investīcijām, kas ir jāmobilizē.²¹⁶ Uzskatāmam piemēram – saskaņā ar dažām aplēsēm Eiropā līdz 2030. gadam būs jāizvieto aptuveni 300 biorafinēšanas iekārtas, lai apmierinātu pieaugošo ES tirgus pieprasījumu šajā nozarē.²¹⁷

Pašlaik notiek darbs pie esošo biorafinēšanas iekārtu skaita un atrašanās vietu noteikšanas ES. Sākotnējā pētījumā tika identificētas 224 biorafinēšanas iekārtas, kuras ES darbojās 2017. gada beigās, kā arī tika sniegtas ziņas par vēl vairākiem desmitiem biorafinēšanas iekārtu, kuras tiek būvētas.²¹⁸ Izejvielas un galvenais galaprodukts atšķiras atkarībā no atrašanās vietas un tirgus prioritātēm. Savukārt Kopīgais pētniecības centrs (8. attēls) kartēja vairāk nekā 800 iekārtu, kurās ražo bioproduktus, un no tām vairāk nekā 500 ir paredzētas bioloģiskas izcelsmes ķīmisko vielu ražošanai. Nesakrītība ir radusies tāpēc, ka attiecīgajos pētījumos pielieto atšķirīgas biorafinēšanas iekārtu definīcijas.

²¹⁶ http://www.eib.org/attachments/pj/access_to_finance_study_on_bioeconomy_en.pdf

²¹⁷ Saskaņā ar *BIO-TIC* projektu līdz 2030. gadam ES būs nepieciešamas 310 biorafinēšanas iekārtas: 185 otrās paaudzes etanola iekārtas, 50 uz bioresursiem balstītas reaktīvo dzinēju degvielas iekārtas, 30 uz bioresursiem balstītas ķīmisko veidojošo elementu iekārtas un 45 uz bioresursiem balstītas plastmasas iekārtas (*The bioeconomy enabled - A roadmap to a thriving industrial biotechnology sector in Europe* (2015. gads); <http://www.industrialbiotech-europe.eu/wp-content/uploads/2015/08/BIO-TIC-roadmap.pdf>) Nesens gatavots ESAO ziņojums liecina, ka gan Amerikas Savienotajās Valstīs, gan Eiropā vajadzēs palielināt biorafinēšanas iekārtu skaitu līdz 300–400 iekārtām, lai gūtu panākumus rūpnieciskajā bioekonomikā (ESAO (2018. gads), *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, OECD Publishing, Parīze. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264292345-en>).

²¹⁸ <http://news.bio-based.eu/media/2017/11/17-11-27-PR-Mapping-European-Biorefineries1.pdf>



Visas biorafinēšanas iekārtas
 Uz biosursiem balstītas ķīmiskās vielas
 Šķidrā biodegviela
 Uz biosursiem balstīti kompozīti un šķiedras

8. attēls. Biorafinēšanas iekārtu izplatība Eiropas Savienībā 2018. gada martā. Violetie punkti norāda visas biorafinēšanas iekārtas (kopā 803), zilie punkti norāda 507 biorafinēšanas iekārtas, kurās ražoz biosursiem balstītas ķīmiskās vielas, dzeltenie punkti norāda 363 biorafinēšanas iekārtas, kurās ražo šķidro biodegvielu, savukārt zaļie punkti norāda 141 biorafinēšanas iekārtu, kurās ražoz biosursiem balstītus kompozītus un šķiedras. Jāatzīmē, ka dažās biorafinēšanas iekārtās ražoz vairākas produktu kategorijas, tāpēc tās atzīmētas vairākās kartēs. Pēdējos trīs attēlos redzami gaišākas krāsas punkti norāda iekārtas, kuras šobrīd netiek aktīvi izmantotas (lai gan šāds statuss var nebūt pastāvīgs). Lielākā daļa biorafinēšanas iekārtu atbilst ķīmiskās rūpniecības klasteru un ostu izvietojumam. Vislielākais iekārtu blīvums ir Beļģijā, Nīderlandē un dažos ļoti industrializētos Vācijas, Francijas un Itālijas reģionos. Avots: Parisi, C. 2018. gads. Izpētes ziņojums par biorafinēšanas iekārtu sadali ES. Kopīga pētniecības centrs.

Tomēr privātie ieguldītāji bieži vien nevēlas ieguldīt līdzekļus pētniecības un inovācijas projektos bioekonomikā, jo pastāv neskaidrības un riski saistībā ar regulējumu un politiku, tehnoloģiju un tirgus pieprasījumu, kā arī ar izejvielu piegādes jautājumiem. Piemēram, liels trūkums ir lielās kapitālieguldījumu izmaksas, kas nepieciešamas atsevišķiem bioekonomikas projektiem, piemēram, jaunām biorafinēšanas iekārtām. Lai risinātu šo jautājumu, Eiropas Komisija izveidos bioekonomikai paredzētu finanšu instrumentu – aprites bioekonomikas tematisko investīciju platformu, kas būs paredzēts sinerģijas un papildināmības veicināšanai starp dažādām ES finansējuma shēmām, kuras ir pieejamas inovāciju atbalstam bioekonomikā, piemēram, kopējā lauksaimniecības politika (pēc reformas), *InvestEU* programma, nākamā Eiropas Inovāciju padome un ETS Inovācijas fonds.²¹⁹

Lielas, kompleksas biorafinēšanas iekārtas ir dzīvotspējīgas tikai noteiktos apstākļos un noteiktās vietās, turklāt tikai ierobežots dalībnieku skaits spēj tās popularizēt un ekspluatēt. Lai panāktu ilgtspējīgu uz bioresursiem balstītu vērtības ķēžu plašu izvēršanu, ir jāizstrādā paralēli uzņēmējdarbības modeļi, kurus var atveidot un pielāgot dažādām atrašanās vietām un kontekstiem, kuriem ir zemāks investīciju līmenis, mazāki riski un tehniskā sarežģītība un ar ko var papildināt jau ieviestās pārtikas un uz bioresursiem balstītās vērtības ķēdes, vai ir jāstimulē jauni alternatīvi risinājumi, izmantojot konkrētās atrašanās vietas priekšrocības (resursu pieejamība, sociālekonomiskie faktori utt.). Jāiesaista plašāks dalībnieku loks, tostarp lauksaimnieki un mežu īpašnieki (vieni paši vai apvienībās), mazie uzņēmumi utt. Vietējā/reģionālā līmenī šie modeļi veicinās arī aprites pieeju īstenošanu izmantojumu starpā un nozarēs. Šo mērķu sasniegšanai vispiemērotākie šķiet maza vai vidēja mēroga risinājumi. Ir jāizstrādā arī novatoriski organizatoriskie modeļi, lai veicinātu sadarbību primārajā sektorā un ārpus tā.

ES uz bioresursiem balstītā nozare ir jānostiprina, lai varētu izmantot tās potenciālu siltumnīcefekta gāzu emisiju ietaupījumos, aprites ekonomikā, reindustrializācijā un decentralizētā ražošanā.²²⁰ Pēdējais minētais aspekts ir īpaši svarīgs, lai saglabātu Eiropas kokapstrādes, celulozes, papīra un kartona, kā arī uz bioresursiem balstītas ķīmiskās rūpniecības konkurētspēju starptautiskā līmenī²²¹, modernizējot to uzņēmējdarbības modeļus un partnerus, tehnoloģisko bāzi, samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas un ražojot ilgtspējīgākus produktus, izpētot iespējas izmantot alternatīvas ilgtspējīgas izejvielas, rūpniecisko simbiozi un tīrās tehnoloģijas.²²² Šajā ziņā ES reģioni ir galvenie dalībnieki, kas decentralizēti palīdz apvienot rūpniecisko modernizāciju un ilgtspējību, kā arī nodrošina darbavietas laukos. Tiem ir būtiska nozīme kokapstrādes, celulozes, papīra un kartona, kā arī ķīmisko vielu rūpniecības saglabāšanā Eiropā un to izaugsmes veicināšanā, jo tie var atbalstīt (reģionālu un vietēju) inovatīvu vērtības ķēžu izveidi un vislabāk izmantot vietējā mērogā pieejamās izejvielas (no lauksaimniecības, lauksaimniecības pārtikas, mežsaimniecības nozares, atlikumiem un sekundārajām plūsmām utt.), kas var veicināt uz bioresursiem balstītu ekonomiku. Turklāt reģionos var sekmīgi piesaistīt investīcijas ar vietējo demonstrējumu vai pamatprojektu palīdzību, izmantojot kohēzijas politikas fondus, tādējādi radot darbvietas, ekonomisko izaugsmi un jaunas iespējas primārajai nozarei.

²¹⁹ ETS Inovāciju fonds aptvers mazoglekļa inovāciju nozarēs, ko reglamentē ETS direktīva (ES) 2018/410 (1. pielikums), koncentrējoties uz energoietilpīgu nozari, oglekļa uztveršanu un uzglabāšanu, enerģijas uzglabāšanu un novatoriskiem atjaunojamiem energoresursiem.

²²⁰ ESAO (2018. gads), *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, OECD Publishing, Parīze. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264292345-en>

²²¹ <http://fr.zone-secure.net/13451/451623/#page=1>

²²² <http://www.cefic.org/Documents/RESOURCES/Reports-and-Brochure/Competitiveness-of-the-European-chemical-industry-2014.pdf>

Lai izmantotu esošās iespējas un paplašinātos, uz bioresursiem balstītajai nozarei ir jābūt vienlīdzīgiem konkurences apstākļiem tirgū un regulatīvajiem nosacījumiem attiecībā pret nozarēm, kurās izmanto fosilos energoresursus. Daži svarīgi ESAO paziņojumi par bioekonomikas politikas problēmām ir minēti turpmāk:²²³

1) bioekonomikas politikai jābūt stabilai un vērstai ilgtermiņā, lai privātajam sektoram būtu pārlicība veikt investīcijas;

2) likvidējot fosilā kurināmā subsīdijas un atceļot cenu noteikšanu par minēto nozaru izdarīto kaitējumu videi, tiktu piešķirts pavisam cits raksturs to ekonomikai, turklāt radīti vienlīdzīgi konkurences apstākļi biorūpniecības nozarēm. Paziņojumā “Paātrināt inovāciju tīras enerģijas jomā” (2016. gada novembris) norādīts, ka 2012. gadā tiešās ikgadējās subsīdijas fosilajam kurināmajam bija aptuveni 41,9 miljardi EUR, pieaugot līdz 300 miljardiem EUR, ja iekļauj vides ārējās izmaksas;

3) tiek ziņots, ka dažās nozarēs, kurās vēlas pārstrādāt dažus biomasas veidus materiālai un ķīmiskai izmantošanai, atbalsta pasākumi atjaunojamās enerģijas jomā rada problēmas. Pievienotā vērtība, nodarbinātība, inovācijas un daudzos gadījumos arī ekoloģiskās pēdas nospiedums liecina par labu tam, lai atbalstītu uz biomasu balstīto materiālu, produktu un ķīmisko vielu rūpniecisku izmantošanu tautsaimniecības nozaru lielākajā daļā.

Standarti, sertifikācijas shēmas, marķējumi un publiskais iepirkums var būt kā papildu iedarbīgi instrumenti, lai atbalstītu jaunos inovatīvu produktu tirgus.²²⁴ Kā liecina tirgus pētījumi, produktiem, kuriem ir pievienota deklarācija par produkta ilgtspējību, tirgus pieauga par 7 %, savukārt produktiem, kuriem šāda deklarācija nebija pievienota, tirgus pieauga tikai par 1 %.²²⁵ Par spīti tam, ka tika uzsāktas vairākas standartizācijas, sertifikācijas, marķēšanas un publiskā iepirkuma iniciatīvas²²⁶, jautājumā par brīvprātīgu ieviešanu un par tiesisko regulējumu jaunu bioekonomikas tirgu attīstībai Eiropas Savienībā joprojām ir gūts neliels progress.²²⁷ Plašāka bioproduktiem izvirzīto pieejamo standartu piemērošana, piemēram, dzīves cikla analīze, tostarp oglekļa emisiju uzskaites instrumenti²²⁸, ilgtspējības kritēriji²²⁹, uzņēmumu savstarpējā saziņa, kā arī saziņa starp uzņēmumiem un patērētājiem²³⁰, sekmēs sertifikāciju un marķēšanu. Tas var uzlabot bioproduktu pamanāmību, kā arī palīdzēt

²²³ ESAO (2018. gads), *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, OECD Publishing, Pa riže. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264292345-en>

²²⁴ <http://www.biobasedeconomy.eu/projects/open-bio/>; <http://innprobio.innovation-procurement.org/home/>

²²⁵ *The sustainability imperative – new insights on consumer expectations*, Nielsen, 2015. gads.

²²⁶ Piemēram, CEN pilnvarojumi, pirmsnormatīvi pētījumi, EMAS, ES ekomarķējums biolubrikantiem, organiskā marķēšana, InnProBio projekti, kas rada instrumentu kopumu un katalogu, kā arī COSME projekts par norādēm bioproduktiem iepirkumā, tostarp galvenās vadlīnijas, mācību materiāli un faktu lapas par dažādu bioproduktu grupu inovācijas potenciālu; http://ec.europa.eu/growth/content/guidance-bio-based-products-procurement_en; <https://biobasedprocurement.eu/>

²²⁷ Jāpiebilst, ka pašlaik aprites ekonomikas rīcības plānā ir ierosināti attiecīgi pasākumi, piemēram, grozījumi ES tiesību aktos atkritumu jomā, kuru mērķis ir palielināt kvalitatīvu bioatkritumu pieejamību, pasākumi, kas veicina rūpniecisko simbiozi, jo īpaši, lai izmantotu barības sastāvdaļas uz augu bāzes, un priekšlikums pārskatītājai mēslošanas līdzekļu regulai, kas paredz īpašus pasākumus barības vielu reģenerācijai no atkritumiem.

²²⁸ EN1676:November 2015 on Bio-Based Products Life-Cycle Assessment un CEN/TR16957:September 2016 on Bio-Based Products – Guidelines for Life-Cycle Inventory (LCI) for the End-of-Life Phase.

²²⁹ EN16751:April 2016 on Bio-Based Products Sustainability Criteria.

²³⁰ EN16848 on Bio-Based Products – Requirements for Business-to-Business communication of characteristics using data sheets; EN16935:May 2017 on Bio-Based Products – Requirements for Business-to-Consumer Communication and claims.

sabiedrībai izprast šo aspektu un pieņemt šādus produktus. Papildus, turklāt ņemot vērā, ka dažādu produktu grupu iepirkumā ir pieejami norādījumi un mācību materiāli par bioproduktiem²³¹, īpašas prasības biomateriālu un produktu popularizēšanai varētu iekļaut tādu ES ekomarķējuma un zaļā publiskā iepirkuma (*GPP*) kritēriju izstrādē, kas attiecas uz jaunām vai citām jau esošām produktu grupām, kurām vēl nav pievērsta uzmanība, kā arī turpmāku novatorisko iepirkuma darbību izstrādē.

Bioekonomika var palīdzēt atrisināt plastmasas piegružojuma problēmu jūrās un okeānos, atbalstot pētniecību un inovāciju nolūkā rast alternatīvus risinājumus uz fosilajiem energoresursiem balstītai plastmasai un bioremediācijas metodēm. Plastmasas aizstājēji varētu būt uz bioloģiskiem resursiem balstīti, pārstrādājami un/vai bioloģiski noārdāmi alternatīvi risinājumi. Turklāt ir ļoti svarīgi izstrādāt un popularizēt standartus (tostarp ar pētniecības un inovācijas pasākumiem, kas vērsti uz bioproduktu biosadalīšanos jūrā) un ar tiem saistīto marķēšanu.

Šā pasākumu kopuma mērķis ir stiprināt un paplašināt uz bioresursiem balstīto nozari, lai sniegtu lielāku labumu videi un pievienoto vērtību, kā arī radītu darbavietas, mobilizējot ieinteresētās puses un investīcijas, kā arī atbalstot tirgu izveidi jauniem un ilgtspējīgiem bioproduktiem un procesiem, tostarp ievērojot pašreizējos un jaunus reglamentējošos noteikumus. Tas atbilst stratēģijas mērķiem samazināt atkarību no neatjaunojamiem resursiem, kā arī radīt darbavietas un saglabāt Eiropas konkurētspēju.

3.1.1. Mobilizēt publiskā un privātā sektora ieinteresētās puses uz ilgtspējīgu, iekļaujošu un aprītes uz bioresursiem balstītu risinājumu izpēti, demonstrējumiem un ieviešanu

Īstenojot šo darbību, tiks stiprināta sadarbība ar ieinteresētajām pusēm (dalībvalstīm, reģionālajām iestādēm, biomasas primārajiem ražotājiem, privāto sektoru un plašāku sabiedrību) nolūkā saskaņot stratēģijas un redzējumus, lai vēl vairāk stiprinātu un paplašinātu uz bioresursiem balstītās nozares (kas attiecas uz vērtības ķēdēm, kas ir balstītas uz biomateriāliem, piemēram, lauksaimniecībā, mežsaimniecībā, jūrniecībā, bioatkritumos, pārtikā), tostarp izvērst novatoriskus risinājumus, kurus var izmantot nelielā mērogā un tieši pārņemt primārie ražotāji atsevišķi vai ar sadarbības uzņēmējdarbības modeļu starpniecību, izpētot dažādos pieejamos instrumentus, tostarp ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammā pieejamos, kā arī izmantojot privātos fondus.

Rādītāji. To bioekonomikas projektu skaits un finansējuma apjoms, kuri izmanto finanšu konsultāciju atbalstu; to reģionu skaits, kas ir izstrādājuši pašnovērtējuma instrumentu, lai atbalstītu ES reģionu gatavību ieguldīt līdzekļus; visdaudzsološāko tehnoloģiju un inovāciju saraksts; demonstrējumu un informatīvo pasākumu ceļvedis; demonstrējumu projekti un publicitātes materiāli un pasākumi; to projektu skaits, kas ir saskaņoti ar potenciālajiem ieguldītājiem; EK kontaktu dibināšanas pasākumu skaits starp projektiem un ieguldītājiem; bioekonomikas iekļaušana pašreizējās EK iniciatīvās par sadalītās virsgrāmatas tehnoloģijām (DLT)/blokķēdēm (H2020, ES Blokķēžu novērošanas centrs un forums).

Pēdējā laikā uz bioresursiem balstītajā nozarē ir vērojama paātrināta tehnoloģiju attīstība.

Biorūpniecības kopuzņēmums ir bijis noderīgs, lai uzsāktu vairāku pirmreizēju biorafinēšanas

²³¹ http://ec.europa.eu/growth/content/guidance-bio-based-products-procurement_en;
<http://biobasedprocurement.eu/>

iekārtu un jaunu vērtību ķēžu demonstrēšanu un izvēršanu ES.²³²

Tomēr joprojām ir nepieciešams: 1) panākt, lai investīciju iespējas uz bioresursiem balstītajā ekonomikā būtu pievilcīgākas, pārredzamākas, drošākas un ieguldītājiem pamanāmākas nolūkā mobilizēt investīcijas bioekonomikā, un, 2) izmantojot pieejamos instrumentus, palīdzēt ES reģioniem novērtēt līmeni to gatavībai veikt investīcijas ilgtspējīgāku ķīmisko vielu ražošanai, tostarp izmantot alternatīvas izejvielas to ražošanai.

Tāpēc šīs darbības mērķis ir izstrādāt risinājumu kopumu biomasas pārstrādei bioproduktos. Paredzēti šādi rezultāti:

1) tālāka sadarbība ar ieinteresētajām pusēm, tostarp dalībvalstīm, privāto sektoru un plašāku sabiedrību, lai vēl vairāk saskaņotu stratēģijas un redzējumus attiecībā uz tādas nozares paplašināšanu, kas ir balstīta uz bioresursiem, izpētot dažādus instrumentus programmā “Apvāršnis Eiropa” un izmantojot pašreizējās ES finansētās iniciatīvas un privātos līdzekļus;

2) attiecībā uz mazajiem un vidējiem uz bioresursiem balstītiem risinājumiem laukos, balstoties uz pētniecībā un inovācijā gūtajiem rezultātiem, apzināt tehnoloģijas, kuras var atbilstoši izmantot mazā mērogā un kuras ir viegli kopējamas un/vai pielāgojamas vietējiem apstākļiem, un popularizēt demonstrējumu pasākumus. Pēc tam veiksmīgus demonstrējumu projektus varēs izvērst, ko atbalstīs, īstenojot darbības, kas norādītas Stratēģiskās ieviešanas programmā pārtikai, lauksaimniecībai, mežsaimniecībai un uz bioresursiem balstītai ražošanai aprites bioekonomikā. Tos varētu atbalstīt arī ar valsts vai reģionāliem instrumentiem vai ES finanšu instrumentiem (piemēram, 3.1.2. darbība) vai tos varētu ietvert EIP-AGRI darbībās (piemēram, 3.2.1. darbība);

3) izpēte attiecībā uz to, kā palielināt ES finanšu konsultatīvo atbalstu pētniecības un inovācijas projektiem bioekonomikā, kā ieteikusi Eiropas Investīciju banka dokumentā “Nosacījumi finansējuma pieejamībai investīciju nodrošināšanai biorūpniecībā un jūras nozaru ekonomikā” [*“Access-to-finance conditions for Investments in Bio-Based Industries and the Blue Economy”*].²³³ Šāds finanšu konsultatīvais atbalsts uzlabotu finansējuma pieejamību projektiem, piemēram, palīdzot tiem uzlabot rentabilitāti un gatavību veikt investīcijas, strukturējot to finansējumu un sadarbojoties ar privātiem ieguldītājiem;

4) izpēte saistībā ar galvenajām sadalītās virsgrāmatas tehnoloģiju (*DLT*/blokkēde) radītajām iespējām, problēmām, šķēršļiem, potenciāliem lietojumiem un lietošanas gadījumiem bioekonomikas nozarē, kā arī izpratnes vairošana un ar *DLT* iespējamo ietekmi uz bioekonomiku saistīto ideju un pētījumu veicināšana. *DLT* visā pasaulē piesaista ievērojamu uzmanību, resursus un investīcijas, un bioekonomikas nozare atrodas unikālā stāvoklī, lai izpētītu un gūtu labumu no *DLT* potenciāla.²³⁴

Visbeidzot, paredzams, ka investīcijas bioekonomikā sekmēs ieguldītājiem adresētais precizējums par tām saimnieciskajām darbībām, kuras pamatoti var plašāk uzskatīt par

²³² <https://www.bbi-europe.eu/>

²³³ http://www.eib.org/attachments/pj/access_to_finance_study_on_bioeconomy_en.pdf

²³⁴ https://www.wur.nl/upload_mm/d/c/0/b429c891-ab94-49c8-a309-beb9b6bba4df_2017-112%20Ge_def.pdf;
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA\(2017\)581948_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA(2017)581948_EN.pdf)

ilgtspējīgām klimata pārmaiņu un vides aizsardzības jomā.²³⁵ Paredzams, ka Eiropas Komisijas rīcības plāna “Ilgtspējīgas izaugsmes finansēšana”²³⁶ rezultātā tiks izveidota arī saskaņota ES vides pasākumu klasifikācijas sistēma (taksonomija), ko integrēs ES tiesību aktos, tādējādi veicinot investīcijas bioekonomikā.

3.1.2. Aprites bioekonomikas tematiskās investīciju platformas ar 100 miljoniem euro iedarbināšana

Šajā darbībā atbalstīs finanšu instrumentu, kas ir paredzēts aprites bioekonomikai saskaņā ar InnovFin shēmu (Apvārsnis 2020).

Rādītāji. No privātā sektora aizņemtie EUR līdzekļi Tematisko investīciju platformas finansētiem projektiem; to bioekonomikas projektu skaits un finansējuma apjoms, kam izmanto tematisko investīciju platformas finansējumu.

Darbības mērķis ir novērst finansējuma trūkumu, ko demonstrējumu un komerciālās attīstības posmos piedzīvo novatoriski bioekonomikas projekti, un izveidot jaunu ES tematisko finanšu instrumentu – aprites bioekonomikas tematisko investīciju platformu.

Šo jauno ES tematisko finanšu instrumentu ievieš saskaņā ar Eiropas Investīciju bankas ieteikumu *InnovFin* konsultatīvajā pētījumā par nosacījumiem attiecībā uz finansējuma pieejamību investīcijām divās galvenajās ES bioekonomikas jomās – biorūpniecībā un jūras nozares ekonomikā.²³⁷ Pētījumā identificētas nepilnības attiecībā uz privātā kapitāla finansējumu tādiem projektiem šajās jomās, kurus paredzēts paplašināt no izmēģinājuma stadijas līdz demonstrējumu stadijai un no demonstrējumu stadijas līdz pamatdarbības stadijai un darbībai rūpnieciskā mērogā. Tas ir saistīts ar riskiem, kas raksturīgi investēšanai novatoriskos bioekonomikas projektos un bieži vien šādiem projektiem nepieciešamajām lielajām kapitālieguldījumu izmaksām. Tā kā finansējums nav pietiekami pieejams, ir grūti turpināt projektu tālāko attīstību, turklāt dažus projektus var turpināt īstenot pat ārpus ES.

Aprites bioekonomikas tematisko investīciju platformas uzdevums būs risināt šos jautājumus, kas saistīti ar finansējuma pieejamību, samazinot risku novatoriskiem projektiem attiecībā pret privātiem ieguldītājiem un piesaistot ES līdzekļus, lai palīdzētu mobilizēt privātās investīcijas šajos projektos. Papildus biorūpniecībai un jūras nozaru ekonomikai platformā pievērsīsies cieši saistītām nozarēm, piemēram, lauksaimniecībai un mežsaimniecībai. Paredzams, ka finansēto projektu izvēršana veicinās ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanu, kā arī ES prioritāšu īstenošanu klimata, aprites ekonomikas un ilgtspējīga finansējuma jomā. Tāpat paredzams, ka tas veicinās rūpniecisko, lauku apvidu, piekrastes rajonu un ārzonu attīstību, kā arī sniegs jaunas iespējas primārajam sektoram, radot darbavietas un izaugsmi ES.²³⁸

Šīs darbības mērķis ir nodrošināt finansējumu novatoriskiem bioekonomikas projektiem demonstrējumu un komerciālās attīstības posmos. Šā finanšu instrumenta darbība tiks sākota *InnovFin* shēmas ietvaros, un tam piešķirs jau pieņemto ES budžetu 100 miljonu EUR apmērā

²³⁵ Millar R. et al., *Nature Climate Change*, 8, 1, (2018), doi: 10.1038/s41558-017-0042-4.

²³⁶ COM(2018) 97 final, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0097&from=LV>

²³⁷ http://www.eib.org/attachments/pj/access_to_finance_study_on_bioeconomy_en.pdf

²³⁸ http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-food_en.pdf

no pamatprogrammas “Apvārsnis 2020”.²³⁹ Galvenā uzmanība tiks pievērsta novatoriskiem aprites bioekonomikas projektiem, bet ne tikai. Ar šo finanšu instrumentu īsteno plašākās aprites ekonomikas finansēšanas platformas III pīlāru.²⁴⁰

3.1.3. Pētījums un analīze par veicinātājfaktoriem un vājam vietām, fakultatīvi norādījumi par tādu jauninājumu ieviešanu, kas ir balstīti uz bioresursiem.

Sniegt norādes, identificēt vājas vietas, veicinātājfaktorus un nepilnības, kas ietekmē sinerģijas un uz bioresursiem balstīto jauninājumu ieviešanu.

Rādītāji. Ziņojums par nodrošināto regulatīvo vidi.

Uz bioresursiem balstītajā sektorā ir būtiski segmenti (piemēram, uz fosilajiem energoresursiem balstītajām ķīmiskajām vielām alternatīvi uz bioresursiem balstītie risinājumi, tekstilpreces, plastmasa, kompozīti utt.), kas tikai vēl attīstās, tāpēc joprojām ir sadrumstaloti. Kā norāda daži eksperti, regulējums un stimuli neatbilst tehnoloģiskās attīstības tempam.²⁴¹ Tāpēc vēl aizvien ir nepieciešams: 1) izvērtēt, plānot un identificēt pētniecību un inovāciju, kas vēl joprojām ir nepieciešama, lai pilnībā izmantotu uz bioresursiem balstītās nozares potenciālu; 2) identificēt vājas vietas, veicinātājfaktorus un nepilnības, kas kavē uz bioresursiem balstīto inovāciju ieviešanu tirgū un rūpniecisku izmantošanu, tostarp attiecīgajās ES politikas jomās, piemēram, pētniecībā un inovācijā, aprites ekonomikā, vides un cilvēku veselības aizsardzībā, būvniecībā, tekstilpreču nozarē, plastmasas, atkritumu vai mēslošanas līdzekļu jomā, KLP, rūpniecības politikā utt.²⁴²

Līdz 2021. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) plānot visu iespējamo uz bioresursiem balstīto inovāciju klāstu lauksaimniecības, meža un jūras nozarē. Tas attieksies arī uz visu bioproduktu klāstu, piemēram, uz produktiem, kurus iegūst kokapstrādē, celulozes, papīra un kartona rūpniecībā un progresīvajās bioekonomikas iekārtās, kā arī uz sekundārajām plūsmām un uz atkritumu bāzes veidotajiem produktiem, un uz to, kā ar tiem atbalstīt atbilstību aprites principiem, un tas attieksies arī uz klasiskajām nozarēm, piemēram, būvniecību, mēbelēm, tekstilprecēm utt.;

2) noteikt, kādi pētījumi ir vajadzīgi, lai atraisītu inovācijas potenciālu šajās jomās, balstoties uz pašreizējiem ziņojumiem un analīzēm, tostarp ar procesiem saistītām inovācijām un sociāliem jauninājumiem, kā arī iespējamiem veicinātājfaktoriem un vājam punktiem uz bioresursiem balstīto inovāciju ienākšanai tirgū un rūpnieciskai izmantošanai, tostarp standartizācijas un marķēšanas nepilnībām un iespējam jaunajā uz bioresursiem balstītajā nozarē. Mērķis ir sniegt norādes, zināšanas un analīzi par to, kā iekļaut un ietvert bioekonomiku Eiropas Savienības politikas iniciatīvu sagatavošanā un pienācīgā īstenošanā, kā arī likumdošanas un programmu priekšlikumos.

²³⁹ Kopējais šim finanšu instrumentam atvēlētais ES finansējums, ieskaitot administratīvās izmaksas.

²⁴⁰ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_lv.htm

²⁴¹ Komisijas bioproduktu jomas ekspertu grupas – Darba grupas bioproduktu valsts iepirkumam – 2016. gada ieteikumi un 2016. gada ieteikumu 1. pielikums. Grupa aicina saskaņot Eiropas Bioekonomikas stratēģiju un ES politikas satvaru.

²⁴² Komisijas bioproduktu jomas ekspertu grupas – Darba grupas bioproduktu valsts iepirkumam – 2016. gada ieteikumi un 2016. gada ieteikumu 1. pielikums.

Šī darbība tiks īstenota ar publiskā iepirkuma pakalpojumu sniegšanas līgumu starpniecību.

3.1.4. Veicināt un/vai izstrādāt standartus un topošiem tirgiem vajadzīgos stimulus un uzlabot bioproduktiem piemērojamo marķējumu, pamatojoties uz ticamiem un salīdzināmiem datiem par ekoloģiskajiem un klimata raksturlielumiem

Šajā darbībā atbalstu nodrošinās, izmantojot attiecīgās finansējuma programmas (piemēram, LIFE, "Apvārsnis" vai citas programmas), lai sagatavotu valstīm atbilstošus dzīves cikla sarakstus, par prioritāti izvirzot bioekonomikai visbūtiskākos produktus. Komisija šos datus varētu izskatīt produktu politikas ietvaros, piemēram, saistībā ar ES ekomarķējumu un zaļo publisko iepirkumu, un tiem jāatbilst ekoloģiskās pēdas nospieduma noteikšanas metožu jaunākajai versijai un papildu norādījumiem attiecībā uz produktiem, pakalpojumiem un organizācijām. Dalībvalstis tiek aicinātas palīdzēt veidot, atjaunināt un uzturēt šādas datu kopas. Turklāt šajā darbībā tiks pētīts, kā izmantot informāciju par ekoloģiskajiem raksturlielumiem, lai veicinātu bioproduktu tirgu, iespējams, integrējot ekoloģiskās pēdas nospieduma noteikšanas metodes dažādos attiecīgos instrumentos.

Arī citi instrumenti, tostarp oglekļa uzskaitē, sniegtu pierādījumus par bioproduktu un pakalpojumu devumu siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanā daudzās nozarēs (lauksaimniecībā, pakalpojumu jomā, MVU, mājsaimniecību jomā).

Tādējādi šī darbība veicinās pašreizējo standartu un marķējumu izmantošanu un jaunus uz tirgu balstītus stimulus bioproduktiem.

Rādītāji. Kvalitatīvas, ekoloģiskās pēdas nospiedumam atbilstīgas sekundāro dzīves ciklu sarakstu datu kopas, kas par biomateriāliem izstrādātas katrai ES dalībvalstij; šādu sekundāro datu un saistīto projektu attīstībā ieguldītie EUR; Produktu ekoloģiskās pēdas nospieduma kategoriju noteikumu (PEPNKN) izstrāde tām produktu grupām, kas ir būtiskas uz bioresursiem balstītajai ekonomikai. Esošo standartu izmantošana, lai ietvertu uz bioresursiem balstīta satura elementus.

Lai uzlabotu ieviešanu tirgū un vairotu patērētāju uzticību, ir jāizmanto daudzveidīgi instrumenti, piemēram, informācija par ekoloģiskajiem raksturlielumiem, kuras pamatā ir uzticami un salīdzināmi, politikas instrumentos iekļauti pamatdati (piemēram, ES ekomarķējums un zaļais publiskais iepirkums) un ar bioproduktiem saistītie standarti, kas nodrošinās pārskatatbildību un veicinās patērētāju uzticību.

Uz vidi orientētiem produktu politikas instrumentiem, piemēram, zaļajam publiskajam iepirkumam (GPP) un ES ekomarķējumam, jāveicina bioproduktu un procesu plašāka ieviešana tirgū tikai tad, ja ir pierādīts, ka tie dod labumu arī vides ziņā. Viens no galvenajiem elementiem, lai noteiktu to iespējamo pārākumu, ir tas, ka to dzīves cikla ekoloģiskie raksturlielumi ir labāki par esošajām alternatīvām.

Pastāv ES metodes dzīves cikla ekoloģisko raksturlielumu salīdzināmai mērīšanai – tās ir 2013. gadā Komisijas pieņemtās produktu un organizāciju ekoloģiskās pēdas nospieduma (attiecīgi PVPN un OEPN) metodes.²⁴³ Tās tika izstrādātas, balstoties uz esošajiem standartiem, lai nodrošinātu, ka rezultāti ir salīdzināmi, reproducējami un ticami. Tās ietver

²⁴³ SWD(2013)0112 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A52013SC0112>

plašāku attiecīgo ekoloģisko raksturlielumu kritēriju kopumu, kas ļauj saskaņoti aprēķināt 16 dažādas ietekmes (tostarp klimata pārmaiņas, tiešu zemes izmantojumu, ūdens izmantojumu, paskābināšanos, eitifikāciju un resursu izmantojumu), ko rada produkts, pakalpojums vai organizācija, aplūkojot visu vērtības ķēdi (“no šūpuļa līdz kapam”). Metodes tika pārbaudītas dabiskos apstākļos sadarbībā ar dalībvalstīm, NVO un 25 rūpniecības nozarēm, tostarp 11 ar barību un pārtikas produktiem saistītiem pilotprojektiem.²⁴⁴ Attiecībā uz šīm produktu grupām Eiropas Komisija nodrošināja brīvu pieejamību vairāk nekā diviem tūkstošiem dzīves cikla uzskaites datu, kuri ir piemēroti līdzīgu galaproduktu salīdzināšanai un kurus šādiem mērķiem izmanto kopā ar primārajiem datiem.

Tomēr šajos 11 pilotprojektos aptverto ražojumu klāsts nav plašs, turklāt trūkst alternatīvu risinājumu salīdzināšanai nepieciešamo datu vai arī tie nav pietiekami sīki. Šādiem datiem ir jābūt pieejamiem, iespējams, valstu līmenī, turklāt attiecībā uz dažām ietekmēm, piemēram, ūdens un zemes izmantojumu, tiem vajadzētu būt pieejamiem pat reģionālā/sateces baseina līmenī. Pašreizējās komerciālajās datubāzēs šādi kvalitatīvie dati nav pietiekami pieejami. Turklāt, ja ir jāsalīdzina bioprodukti un alternatīvi izstrādājumi, kas galvenokārt ir uz fosilajiem energoresursiem balstīti ražojumi, ir būtiski, lai visas izmantotās datu kopas atbilstu ekoloģiskās pēdas nospiedumam (*EF*) un oglekļa pēdas nospiedumam, jo tādējādi var garantēt pilnīgu sadarbību un rezultātu salīdzināmību.

Nesen tika veikta analīze ar mērķi salīdzināt bioproduktu un uz fosilajiem energoresursiem balstītu alternatīvu ražojumu ekoloģiskās pēdas nospiedumu (*EF*), un iegūtie rezultāti liecina, ka mūsdienās nav iespējams veikt novērtējumu, pilnībā ņemot vērā *EF* prasībām atbilstošus datus, jo šādu datu daļēji trūkst²⁴⁵. Turklāt trūkst arī saskanīgu datu par uz bioresursiem balstītu izejvielu radītu ietekmi uz netiešu zemes izmantošanas maiņu (*ILUC*). Pētījumā arī secināja, ka uzticamāku un pārredzamāku salīdzinājumu veikšanai būtu nepieciešami pārredzamāki dati par ražojumiem, kas iegūti no fosilajiem energoresursiem. Šī nepilnība, kas saistīta ar ražojumiem no fosilajiem energoresursiem, ir skatīta sekundārajos datos, kas ir pieejami ekoloģiskās pēdas nospieduma izmēģinājuma stadijā.

Turklāt dažos gadījumos, veicot dažādu alternatīvu ražojumu pienācīgu salīdzinošu ekoloģiskās pēdas nospieduma analīzi, tiks pārvarēti arī daži no pašreizējiem ierobežojumiem, kas vērojami saistībā ar pašreizējiem dzīves cikla novērtējumiem un citām novērtēšanas metodēm²⁴⁶, piemēram, saistībā ar biotisko resursu izmantošanu, ietekmi ārpus klimata pārmaiņām, kas radusies saistībā ar netiešu zemes izmantošanas maiņu (*ILUC*), toksiskumu, bioloģisko noārdīšanos vai noplūdēm. Komisijai ir jāveic pasākumi, lai pārvarētu šos ierobežojumus.

Šīs problēmas un nepilnības varētu novērst, saskaņojot rīcību starp ES un dalībvalstīm.

Līdz 2025. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) novērst metodoloģijas un datu problēmas, izmantojot ES fondus, piemēram, *LIFE*; šajā jautājumā palīdzētu “Apvārsnis” programmas un citas finansēšanas iespējas. Sedzot ar šīm norisēm saistītās izmaksas no ES līdzekļiem, tās varētu būt bez maksas pieejamas ikvienam

²⁴⁴ Ekoloģiskās pēdas nospieduma izmēģinājuma fāzes rezultāti un izstrādātie produktu kategoriju noteikumi ir pieejami:

http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgrp/PEFCR_OEFSR_en.htm#final

²⁴⁵ <https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/3513-top-emerging-bio-based-products.pdf>

²⁴⁶ ES ekomarķējums lubrikantiem, <http://ec.europa.eu/ecat/category/en/48/grease-and-stern-tube-gre>

lietotājam visā pasaulē, vēl vairāk samazinot lietotāju piekļuves izmaksas un stiprinot bioproduktu un to piegādes ķēdes vides novērtējumu. Dalībvalstīm jāpalīdz veidot, atjaunināt un uzturēt šādas datu kopas. Izstrādāto datu kopu skaits būs atkarīgs no to bioproduktu un to piegādes ķēžu veidiem, kuri tiks identificēti kā prioritāri. Tā kā biomasa ir nozīmīgs vides karstais punkts, tā varētu kļūt par vienu no prioritātēm datu izstrādei;

2) ja nepieciešams un ir iespējams, ierosināt jaunu vai pastāvošo produktu grupu ES ekomarķējuma un *GPP* kritēriju izstrādes laikā apsvērt iespēju iekļaut konkrētu prasību biomateriālu un produktu popularizēšanai saskaņā ar ekoloģiskās pēdas nospieduma²⁴⁷ rezultātiem un atbilstoši pieejamajiem ES standartiem un tehniskajiem ziņojumiem²⁴⁸, kā arī saskaņā ar stratēģisko pieeju ES ekomarķējumam un *GPP*. Šī darbība sekmēs aprites ekonomiku un, iespējams, stratēģijas izstrādi attiecībā uz plastmasu;

3) popularizēt un/vai izstrādāt esošos standartus un marķējumus, kā arī jaunus uz tirgu balstītus stimulus bioproduktiem.

Šādi kombinēti pasākumi ļaus pilnībā izpētīt bioproduktu potenciālu, analizēt to ekoloģiskās pēdas nospiedumu salīdzinājumā ar alternatīviem, no fosilajiem energoresursiem iegūtiem ražojumiem, kā arī nodrošināt to popularizēšanu tirgos, vairojot patērētāju uzticību un iekļaujot tos tirgū.

3.1.5. Atvieglināt jaunu, ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu attīstību un apstiprināt tipu un gaidāmo potenciālu

Šajā darbībā tiks vērtēti pasākumi, ar kuriem stimulēt privātās investīcijas biorafinēšanas iekārtu izvēršanā un bioproduktu (tostarp uz bioresursiem balstītu ķīmisko vielu) tirgus attīstību, vienlaikus nodrošinot biomasas piegādes ilgtspēju un sabiedrības atbalstu.

Rādītāji. Mērķtiecīgi ar biorafinēšanu saistīti politiskie pasākumi un regulējums; biorafinēšanā veikto investīciju skaits un finansējuma apmērs; perspektīvas biorafinēšanas iekārtu izvēršanai ES; publiskie ziņojumi par labāko praksi; jaunu ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu skaits; īstenoto darbsemināru/pasākumu skaits un dalībnieku skaits.

Aprites vietējās bioekonomikas attīstība ir atkarīga no ilgtspējīgu izejvielu pieejamības, tostarp atlieku un pilsētas bioatkritumu pieejamības. Schieb et al. (2015. gads) norādīts, ka biorafinēšanas iekārtu skaits ir jāpalielina līdz 300–400 iekārtām gan Amerikas Savienotajās Valstīs, gan Eiropā, lai gūtu panākumus rūpnieciskajā bioekonomikā.²⁴⁹ Tas nozīmē, ka ir jāveic ļoti lielas investīcijas, no kurām lielākajai daļai būs jānāk no privātā sektora.²⁵⁰ Citu pētījumu aplēses liecina, ka līdz 2030. gadam varētu izmantot vairāk nekā 100 megatonnas neizmantotās biomasas, pieņemot, ka izejvielu un izstrādājumu ražošana ES apmierina visu tirgus pieprasījumu. Tādējādi ir aplēsts, ka mūsu tirgū pieprasījums ir pielīdzināms 185 otrās paaudzes etanola iekārtām, 50 uz bioresursiem balstītas reaktīvo dzinēju degvielas iekārtām,

²⁴⁷ COM(2013) 196 final, <https://eur-lex.europa.eu/procedure/LV/202530>; Ieteikums 2013/179/ES, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX%3A32013H0179>

²⁴⁸ EN16751: April 2016 on Bio-Based Products – Sustainability Criteria; EN1676: November 2015 on Bio-Based Products Life-Cycle-Assessment; CEN/TR16957: September 2016 on Bio-Based Products – Guidelines for Life-Cycle Inventory (LCI) for the End-of-Life phase.

²⁴⁹ P.-A. Schieb et al. (2015. gads), *Biorefinery 2030*, doi 10.1007/978-3-662-47374-0_5.

²⁵⁰ ESAO (2018. gads), *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*, OECD Publishing, Parīze. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264292345-en>

30 uz bioresursiem balstītas ķīmisko veidojošo elementu iekārtām un 45 uz bioresursiem balstītas plastmasas iekārtām.²⁵¹

Lēmumi par investīcijām progresīvā biorafinēšanas projektā lielā mērā ir atkarīgi no tehnoloģiskās gatavības līmeņa, tam raksturīgās efektivitātes, produktu tirgus nosacījumiem, kā arī izejvielu izmaksām un pieejamības – jo īpaši komercializācijas posmā. Būtisks priekšnoteikums ir sabiedrības izpratne un informētība par šādām investīcijām, un to ietekmē ilgtspējības datu uzticamība attiecībā uz visu vērtības ķēdi, tostarp uz bioproduktiem un ar tiem saistītajiem standartiem (sasaiste ar 3.1.4. darbību). Jau ir veikti konkrēti pasākumi, lai palīdzētu valsts reģionālajām iestādēm saprast, kā piesaistīt vairāk investīciju ķīmiskajā rūpniecībā, koncentrējoties uz biomasas un atkritumu izmantošanu nolūkā ražot ilgtspējīgas ķīmiskās vielas ar augstu vērtību (piemēram, pašnovērtējuma instruments ilgtspējīgai ķīmiskajai rūpniecībai)²⁵², bet šie pasākumi ir atkārtoti jāīsteno plašākā mērogā. Ir tieši svarīgi nodrošināt, ka jaunizveidotās biorafinēšanas iekārtas pilnībā atbilst vides, ekonomiskās un sociālās ilgtspējas, aprites ekonomikas un bezatkritumu koncepcijas mērķiem, turklāt nerada nevēlamu spiedienu uz vidi un neraisa sabiedrības noraidījumu.

Līdz 2024. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) izstrādāt perspektīvas un ceļvedi biorafinēšanas iekārtu izvēršanai Eiropā. Darbība aptver visus biomasas avotus un ir vērsta uz dabas resursu aktīvas un ilgtspējīgas apsaimniekošanas veicināšanu un attīstību, inovatīvu tehnoloģiju ieviešanu biomasas pārveidošanai ilgmūžīgos bioproduktos un to izmantošanu, lai palielinātu bioekonomikas ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā un pārejā uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu. Tā ietver biorafinēšanu lauku vidē (sasaiste ar 3.2.2.ii darbību) ar mērķi veicināt vietējo atjaunojamo resursu izmantošanu un lauku atdzīvināšanu (sasaiste ar 3.2.1. darbību) un palīdzēt radīt pievilcīgas darba iespējas gan primārajiem ražotājiem, gan jauniem kvalificētiem uzņēmējiem lauku teritorijā. Turklāt tā atbalsta biomasas transportēšanas izmaksu samazināšanu, un sagaidāms, ka tā radīs mazāku ekoloģiskās pēdas nospiedumu (piemēram, zemu ūdens patēriņu);²⁵³

2) izvērtēt veidus, kā palielināt ES politikas atbalstu biorafinēšanai, ņemot vērā bioekonomikas projektu vides, sociālos, ekonomiskos un tehniskos aspektus, lai veicinātu jaunu ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu izvēršanu. To īsteno Eiropas Komisija, ņemot vērā ieguldījumu, ko sniedz biomasas vērtības ķēdē iesaistītās ieinteresētās puses, tostarp pilsoniskā sabiedrība, un darbības rezultātā tiks publicēti periodiski publiskie ziņojumi, kuros būs aprakstīta labākā prakse.

3.1.6. Ieguldīt pētniecībā un inovācijā, lai fosilajiem energoresursiem izveidotu aizstājējus, kas ir uz bioresursiem balstīti, pārstrādājami un bioloģiski noārdās jūras vidē, kā arī attīstītu bioloģiskās sanācības metodes, mobilizējot galvenos dalībniekus attiecīgajās vērtības ķēdēs, ieskaitot plastmasas vērtības ķēdi, un veicināt no plastmasas atbrīvotu Eiropas jūru un okeānu veselību un produktivitāti.

Šajā darbībā veicinās jūru un okeānu attīrīšanu no plastmasas, ar pamatprogrammas

²⁵¹ *BIO-TIC, A roadmap to a thriving industrial biotechnology sector in Europe*, 2015. gads.

²⁵² <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/escss>

²⁵³ Piemēram, *Crescentino* biorafinēšanas iekārtā (izmantojot 270 000 tonnu biomasas gaļā) par 100 % izmanto ūdeni otrreizēji visām darbībām; <http://www.betarenewables.com/en/crescentino/here-comes-the-green-revolution>

starpniecību atbalstot pētniecību un inovāciju šādiem savstarpēji saistītiem mērķiem: i) no fosilajiem energoresursiem iegūtas plastmasas aizstājēju izstrāde, jo īpaši tādu, kas vienlaikus ir uz bioresursiem balstīti, pārstrādājami un bioloģiski noārdās jūras vidē, un ii) tālāku bioloģiskās attīrīšanas metožu izstrāde.

Šajā darbībā mobilizēs galvenos dalībniekus plastmasas vērtības ķēdē, lai atbalstītu no fosilajiem energoresursiem iegūtai plastmasai alternatīvu risinājumu izstrādi un jaunu risinājumu rašanu plastmasas atkritumiem un piegružošanai. Tas palīdzēs nozarei īstenot Eiropas stratēģiju attiecībā uz plastmasu, tostarp direktīvu par vienreizlietojamiem plastmasas izstrādājumiem.

Rādītāji. Attiecīgos pētniecības un jauninājumu projektos ieguldītie EUR; nozares foruma ziņojums.

Visā pasaulē ik gadu jūrās un okeānos nonāk aptuveni 10 megatonnas piegružojuma, galvenokārt plastmasa, turklāt dažkārt ne tikai makroplastmasa, bet arī mikroplastmasa. Tiek lēsts, ka tikai 30 % paliek pie virsmas vai tās tuvumā²⁵⁴ un ka atklātā okeānā peldošā plastmasa veido mazāk nekā 1 % no kopējās masas, kas ir sasniegusi jūras un okeānus, kopš plastmasu sāka ražot.²⁵⁵ Plastmasa var saglabāties simtiem gadu, līdz tā pilnībā sadalās. Šajā laikā tā absorbē toksīnus, savācot tos vienkopus pirms nonākšanas pārtikas ķēdē un ietekmējot dzīvnieku un cilvēku veselību.

Saistībā ar plastmasas piesārņojumu jūrās ir palielinājies pieprasījums pēc jau esošajiem bioproduktiem, kas galvenokārt ir uz celulozi balstīti materiāli, un ir radušās šaubas par nepieciešamību izmantot pārāk daudz iepakojuma materiāla.

Bioekonomika var sniegt dažādas iespējas, kā risināt šo būtisko problēmu, veicinot jau esošo funkcionālo aizstājēju izvēršanu, kā arī jaunu materiālu un procesu izstrādi, lai atvieglotu lielākās daļas plastmasas pārstrādi ilgtermiņa lietojumiem, nodrošinot kvalitātes standartiem atbilstošu atkritumu apsaimniekošanu. Komisijas tiesību akta priekšlikuma par vienreizlietojamiem plastmasas izstrādājumiem 15. pantā teikts, ka noteiktā termiņā jāiesniedz ziņojums, kurā norādīts, “vai ir panākts pietiekams zinātnes un tehnikas progress un ir izstrādāti kritēriji vai standarts par bionoārdāmību jūras vidē, kas piemērojami vienreizlietojamiem plastmasas izstrādājumiem, kuri ietilpst šīs direktīvas darbības jomā, un to vienreizlietojamiem aizstājējiem”. Šā mērķa sasniegšanā būtiska nozīme būs pētniecības un inovācijas pasākumiem visā inovācijas ķēdē. Darbības balstīsies uz 6R sistēmu: pārveidot-samazināt-likvidēt-atkārtoti izmantot-otreiz pārstrādāt-reģenerēt [angļu valodā – *redesign-reduce-remove-reuse-recycle-recover*].

Šajā darbībā paredzēts:

1) atbalstīt turpmākos pētniecības un inovācijas pasākumus, kas sekmē Eiropas (CEN) standartu izstrādi attiecībā uz bionoārdāmību jūras vidē, jo īpaši pirmsnormatīvo un kopnormatīvo pētniecību. Aizstājējmateriāliem jābūt kompostējamiem vai bioloģiski noārdāmiem jūras vidē, un to pamatā jābūt ilgtspējīgas ražošanas ciklam. Turklāt

²⁵⁴ *Marine plastic debris and microplastics: global lessons and research to inspire action and guide policy change*, UNEP, 2016. gads.

²⁵⁵ Tiek lēsts, ka atklātā okeānā peldošā plastmasa veido mazāk nekā 1 % no kopējās masas, kas ir sasniegusi jūras un okeānus, kopš plastmasu sāka ražot, *Marine Litter Vital Graphics*, UNEP/GRID-Arendal, 2016. gads.

bioekonomika var sekmēt uz bioresursiem balstītu risinājumu izstrādi, lai pārstrādātu un atkārtoti izmantotu no okeāniem, jūrām un sauszemes ūdeņiem izgūto plastmasu;

2) ietvert tādu aizstājēju izstrādi no fosiliem energoresursiem iegūtai plastmasai, kas vienlaikus ir uz bioresursiem balstīti, pārstrādājami un bioloģiski noārdās jūras vidē;

3) izveidot skaidru sinerģiju ar daudzajām darbībām, kas saistītas ar aprites ekonomikas tiesību aktu kopumu, tiesību aktiem par vienreizlietojamiem plastmasas izstrādājumiem, Jūras stratēģijas pamatdirektīvu, Stratēģiju attiecībā uz plastmasu un starptautiskās sadarbības shēmām un darbībām, piemēram, ES starptautisko okeānu pārvaldību, Golvejas paziņojumu un Belenas deklarāciju, *BLUMED*, G7 un G20 iniciatīvām.

3.2. Vietējās bioekonomikas strauja izvēšana Eiropā

Viens no Eiropas Bioekonomikas stratēģijas mērķiem ir bioekonomikas izvēšana visā Eiropā, lai nodrošinātu, ka bioekonomika kopumā veicina iekļaujošu un ilgtspējīgu izaugsmi vietējā līmenī. Tas attiecas arī uz vietējo attīstību dalībvalstīs un to teritorijā, piemēram, reģionos, lauku apvidos, pilsētās un piekrastes zonās.

Eiropas Bioekonomikas stratēģijas pārskatā, ko veica 2017. gadā, tika secināts, ka “(..) *bioekonomikas sniegtās iespējas un Bioekonomikas stratēģijas koordinēšanas nozīmību aizvien vairāk atzīst ES dalībvalstis un reģioni. (..) Tomēr joprojām ir iespējama tālākā attīstība dalībvalstīs, turklāt arī pilsētu potenciālais devums bioekonomikā joprojām lielā mērā netiek izmantots.*”

Ieviešanas programma ilgtspējīgai pārtikas sistēmai, kā arī lauksaimniecības sistēmas, mežsaimniecība un uz bioresursiem balstītā ražošana aprites ekonomikā nodrošinās ilgtermiņa redzējumu par bioekonomiku un tās ilgtspējas attīstības iespējām. To papildinās atvērtas inovācijas telpas, kas īsākā termiņā ļaus vērtības ķēdēs integrēt dalībniekus, lai eksperimentētu un kopīgi strādātu pie jauniem risinājumiem, ar ko nodrošinās labāku ilgtspēju un atbilstību aprites principiem un kas būs pielāgoti vietējiem apstākļiem.

Tādējādi ieviešanas stratēģija var sniegt priekšrocības attiecībā uz turpmāk minēto:

- pārtikas un lauksaimniecības sistēmu (suszemes un ūdens) pārskatīšana nākotnē, lai risinātu jautājumus, piemēram, par pārtikas atkritumiem, zudumu un blakusproduktiem (tostarp barības vielu atveidējo pārstrādi), pārtikas produktu apjoma pieaugumu no okeāniem, ES akvakultūras produktu daļas pieaugumu un ienākšanu tirgū, kā arī pieaugošo aptaukošanās un nepietiekama uztura līmeni;
- uz bioresursiem balstītu inovāciju sniegtā potenciāla izmantošana, tostarp lauksaimniecības nozarēs. Jaunu produktu, procesu un vērtības ķēžu izstrāde bioproduktu tirgiem, kā arī jauni veidi tam, lai primārie ražotāji varētu attīstīt lauku un piekrastes teritorijas. Tas attiecas arī uz bioloģiskas izcelsmes ķīmiskām vielām un materiāliem ar augstu pievienoto vērtību, pārvēršot lauku saimniecību radītos atkritumus un jūras zāles vērtīgos bioproduktos vai izmantojot kultūraugu inovācijas materiālus;
- mežsaimniecības nozare piedāvā jaunas iespējas aizstāt mazāk ilgtspējīgus resursus būvniecībā un iepakojumā, kā arī nodrošināt jaunas, ilgtspējīgākas inovācijas

tradicionālajās nozarēs, piemēram, tekstilrūpniecībā, mēbeļu rūpniecībā un ķīmisko vielu ražošanā;

- okeānsaimniecības – aļģu un citu jūras resursu audzēšanas – potenciāla izmantošana ilgtspējīgai bioekonomikai, paplašinot jūras biorūpniecības nozares un ieviešot to produktus tirgos, kā arī produktu audzēšanas jūrā un uz sauszemes tālāka integrācija.

Bioekonomikā jāizmanto iespējas uzlabot tās ilgtspēju un atbilstību aprites principiem, piemēram, jāizmanto uz bioresursiem balstītu tehnoloģiju attīstības sniegtās iespējas pārveidot atliekas un blakusproduktus jaunos un vērtīgos biomateriālos un enerģijā vai pārstrādāt uzturvielas. Pēdējos gados pētniecībā un inovācijā ES un dalībvalstu līmenī ir rasti svarīgi risinājumi, kas ļautu pienācīgi reaģēt uz šīm problēmām un izmantot minētās iespējas, tomēr šie risinājumi netiek izmantoti tik ātri, cik nepieciešams.

Ar šo pasākumu kopumu paredzēts veicināt valstu un reģionālo bioekonomikas stratēģiju pieņemšanu, atjaunināšanu un saskaņotību visā Eiropā. Turklāt šie pasākumi palīdz ES piekrastes, lauku un pilsētu teritorijām izmantot bioekonomikas sniegtās iespējas. Ar tiem risina vajadzību nodrošināt ES bioekonomikas sniegto priekšrocību taisnīgu sadali, un tie ir saskaņā ar stratēģijas mērķi radīt darbavietas un palielināt Eiropas konkurētspēju. Tos īsteno, lai sekmētu bioekonomikas tālāku attīstību visos līmeņos.

Ar stratēģiskās ieviešanas programmu un atvērtajām inovācijas telpām saistīto darbību mērķis ir izveidot sistēmu sinerģiju izmantošanai bioekonomikā, kā arī instrumentu un dalībnieku koordinēšanai ES, valstu un reģionālā līmenī, lai veidotu ilgtspējīgāku, aprites principiem atbilstošāku un noturīgāku bioekonomiku. Turklāt šie pasākumi palīdzēs veidot jaunus partnerības un sadarbības modeļus starp dažādām ieinteresētajām pusēm, tostarp iedzīvotājiem.

Tiks analizētas sauszemes un ūdens pārtikas un lauksaimniecības sistēmas, kā arī vērtēta okeānsaimniecības potenciāla izmantošana un novatorisku jūras bioproduktu (kosmētiskie līdzekļi, uzturs, tekstilpreces u. c.) ieviešana tirgū, tostarp uzlabojot jūras un sauszemes lauksaimniecības integrāciju vērtības ķēdēs. Tiks atbalstītas vides ziņā ilgtspējīgas, resursu ziņā efektīvas un konkurētspējīgas ar jūru saistītas darbības, lai palielinātu nodarbinātību un teritoriālo kohēziju piekrastes kopienās. Turklāt pilsētu aprites bioekonomikas stratēģijas izstrādē tiks sniegts finansiāls atbalsts tādai piecu ES pilsētu izmēģinājuma grupai, kuru ilgtermiņā paredzēts paplašināt līdz 30 bioekonomiku īstenojošām pilsētām visā Eiropā.

Tiks izveidots ES atbalsta mehānisms dalībvalstīm, kuras izstrādā vai atjaunina savu valsts bioekonomikai veltīto stratēģiju. Turklāt tiks sekmēta foruma izveide, lai veicinātu sadarbību un savstarpēju mācīšanos starp dalībvalstīm, kuras plāno vai īsteno savu valsts bioekonomikai veltīto stratēģiju. Tāpat, īstenojot šos pasākumus, reaģēs uz nepieciešamību vairot sabiedrības informētību par iespējām, ko sniedz ilgtspējīga bioekonomika.

Visās bioekonomikas jomās būs vajadzīgi kvalificēti profesionāļi ar īpašām prasmēm vērtības ķēdēs. Izglītības un mācību programmas ir jāpielāgo un jāizstrādā, lai darbaspēks varētu apgūt attiecīgās prasmes. Lai risinātu šīs problēmas, dalībvalstis tiks aicinātas partnerībā ar ES turpināt attīstīt bioekonomikas prasmes augstākās un profesionālās izglītības programmās, tostarp piesaistot ES mehānismus, piemēram, nozaru prasmju alianses, un visās ar bioekonomiku saistītajās jomās, ņemot vērā to dažādās vajadzības un ietverot arī apmācību uzņēmējdarbības jomā.

3.2.1. *Stratēģiskās ieviešanas programma ilgtspējīgu pārtikas un lauksaimniecības sistēmu, mežsaimniecības un uz bioresursiem balstītas ražošanas izveidei aprites bioekonomikā*

Šīs darbības ietvaros sadarbībā ar dalībvalstīm un privāto sektoru tiks izstrādāta stratēģiskās ieviešanas programma (*Strategic Deployment Agenda – SDA*) ilgtspējīgu pārtikas un lauksaimniecības sistēmu, mežsaimniecības un uz bioresursiem balstītas ražošanas izveidei aprites bioekonomikā. Minētā SDA programma nodrošinās saskaņotu satvaru jaunu zināšanu, tehnoloģiju un prakses izvēršanai, lai sasaistītu minētās nozares sistēmiskā pieejā aprites un ilgtspējīgas bioekonomikas ietvaros.

Rādītāji. Ceļveža izstrādē iesaistīto valsts un privāto partneru skaits; sviras efekts (izteikts EUR) ārpus ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammas; inovācijas darbībās iesaistīto ieinteresēto pušu skaits; inovācijas pasākumu ģeogrāfiskais pārklājums; ieviesto novatorisko metožu/tehnoloģiju skaits; iesaistīto ieinteresēto pušu ziņotā ietekme.

Šajā darbībā integrētā veidā risina ar aprites un ilgtspējīgām pārtikas sistēmām, primāro ražošanu un uz bioresursiem balstītajām nozarēm saistītās problēmas un iespējas. Tā nodrošinās saskaņotu satvaru jaunu zināšanu, tehnoloģiju un prakses izvēršanai, lai minētās nozares sasaistītu sistēmiskā pieejā aprites un ilgtspējīgas bioekonomikas ietvaros. Tajā tiks aplūkoti procesi un instrumenti, kā arī īstenota stratēģiskā pieeja tādu inovāciju ieviešanai, kas ir vērstas uz problēmām, pārvarot sadrumstalotību pētniecības un inovācijas plānošanā un ieviešanā nozarēs, politikas virzienos un teritorijās.

Tāpēc SDA programmā līdz 2021. gadam noteiks instrumentus un iniciatīvas, kas var palīdzēt izplatīt zināšanas un veicināt tehnoloģiju izvēršanu ES, valstu un reģionālā līmenī. ES līmenī tās ietvaros var arī optimizēt sinerģiju starp kopējo lauksaimniecības politiku (KLP) un kopējo zivsaimniecības politiku (KZP), kā arī tādiem instrumentiem kā Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonds (EJZF), programma “Apvārsnis 2020” un ierosinātā programma “Apvārsnis Eiropa”, Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai (ELFLA) un citi Eiropas strukturālie un investīciju fondi (ESI fondi). Tiks izpētīta arī saikne ar citiem politikas virzieniem (piemēram, izglītību) un instrumentiem (piemēram, finanšu instrumentiem). Svarīgi, ka tiks apzināti arī attiecīgie instrumenti un iniciatīvas valsts un reģionālā līmenī. Tiks analizēta iespējamā mijiedarbība un papildināmība un sniegts skaidrs un pilnīgs priekšstats par atbalsta sistēmu.

Balstoties uz pašreizējām platformām un iniciatīvām, piemēram, *EIP-AGRI*, šajā darbībā apvienos primāros ražotājus (lauksaimniekus un akvakultūru saimniekus, mežsaimniekus, zvejniekus), iedzīvotājus, novatorus, skolotājus, MVU, rūpniecību, valsts iestādes un citus dalībniekus, lai definētu vajadzības un ilgtermiņa pieeju [ar ilgtspēju, noturību un atbilstību aprites principiem saistītām sistēmiskām problēmām un iespējām], ar ko mobilizē zināšanas, pieejas, sociālās inovācijas un tehnoloģijas, kuras ir gatavas izvēršanai, kā arī attiecīgos tirgus mehānismus, investīcijas un noteikumus. Tajā tiks apzinātas vajadzības un ierosinātas izvēršanas iespējas, kas apvienos vispiemērotākos līdzekļus un instrumentus un izmantos sinerģijas. Tās ietvaros atbalstīs arī primāros ražotājus, MVU un citus dalībniekus, piedāvājot konsultāciju pakalpojumus, platformas un pamatnostādnes.

3.2.2. *Izmēģinājuma darbības vietējās (lauku, piekrastes, pilsētu) bioekonomikas izvēršanas atbalstam ar Komisijas instrumentiem un programmām*

i) Īstenojot jūras baseina stratēģijas, kā arī izmantojot Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fondu un Zilās bioekonomikas forumu, atraisīt "zilās bioekonomikas" augsto potenciālu piekrastes apgabalos un salās

Šajā darbībā tiks atbalstīta jūras bioekonomika, izmantojot Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda nodrošinātās "Zilās ekonomikas dotācijas" un Zilās bioekonomikas forumu. Piekrastes attīstību veicinās, īstenojot jūras baseina stratēģijas, tostarp caur stratēģiskās pētniecības un inovācijas programmām, kas veltītas Vidusjūrai, Melnajai jūrai, Atlantijas okeānam un Baltijas jūrai, kā arī īstenojot publiskās partnerības starp Eiropas jūras baseiniem, lai atraisītu zilās bioekonomikas potenciālu (pētniecības un inovācijas pamatprogrammas). Dalībvalstis un reģioni tiek aicināti veicināt ilgtspējīgu piekrastes bioekonomiku, īstenojot pārdomātas specializācijas stratēģijas.

Rādītāji. Pieņemto, īstenoto un pārskatīto jūras baseina stratēģiju skaits; finansēto attiecīgo projektu skaits; attiecīgajos projektos ieguldīto EUR apjoms.

Šīs darbības mērķi ir atbalstīt vides ziņā ilgtspējīgas, resursu ziņā efektīvas un konkurētspējīgas jūrniecības darbības, kā arī palielināt nodarbinātību un teritoriālo kohēziju piekrastes kopienās.

Šajā darbībā tiecas atbalstīt piekrastes teritoriju attīstību, kā arī to zilās bioekonomikas attīstību. Piekrastes teritorijas atrodas sauszemes, jūras un gaisa ekosistēmu krustpunktā. Tās ir jaunās ārzonas ekonomikas balsts, kas sasaista okeānu ar sauszemes ekonomiku. Gandrīz puse ES iedzīvotāju dzīvo mazāk nekā 50 km no jūras; lielākā daļa koncentrējas pilsētu teritorijās gar krastu. Eiropas piekrastes reģionos 2011. gadā dzīvoja 206 miljoni cilvēku jeb 41 % ES iedzīvotāju.²⁵⁶ Piekrastes kopienas nodrošina lielāko daļu ar zvejas darbībām saistīto darbavietu un dažkārt ir diezgan atkarīgas no šādām darbībām²⁵⁷.

Tomēr spiediens uz piekrastes teritoriju noturību ir gana liels, jo klimata pārmaiņu radīto galējo seku dēļ ceļas jūras līmenis un pieaug vētru skaits, turklāt, ņemot vērā koraļļu rifa pakāpenisko pasliktināšanos, samazinās arī okeāna nodrošinātā aizsardzība.²⁵⁸

Līdz 2024. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) nodrošināt finansējumu jūras bioekonomikai, izmantojot Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda "Zilās ekonomikas dotācijas".²⁵⁹ Ar šīm dotācijām tostarp finansēs dzīvotspējīgus risinājumus piesārņojuma problēmas novēršanai jūrā, pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu izstrādei no nepietiekami izmantotas biomasas, akvakultūras ekoloģiskuma palielināšanai, jūrniecības nozaru darbaspēka vajadzību risināšanai un plaīsas novēršanai starp novatoriskiem risinājumiem, kā arī to ieviešanai tirgū;

²⁵⁶ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Coastal_regions_-_population_statistics

²⁵⁷ Natale F. et al., *Marine Policy*, 42, 245–252, (2013. gads), doi: 10.1016/j.marpol.2013.03.018.

²⁵⁸ Nicholls J. et al., *OECD Environment Working Papers*, (2008. gads), doi: 10.1787/011766488208.

²⁵⁹ Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda uzmanības centrā ir stratēģijas "Eiropa 2020" ilgtermiņa mērķi gudrai, ilgtspējīgai un integrējošai izaugsmei laikposmā no 2014. līdz 2020. gadam. Tas veicinās ilgtspējīgu un konkurētspējīgu zivsaimniecību un akvakultūru, saskaņotu integrētās jūrniecības politikas sistēmu, kā arī līdzsvarotu un iekļaujošu zivsaimniecības un akvakultūras reģionu teritoriālo attīstību.

2) atbalstīt zilās bioekonomikas foruma izveidi, apvienojot rūpniecības, valsts iestāžu, akadēmisko aprindu un finanšu pārstāvjus partnerībā, lai stiprinātu Eiropas konkurētspēju jaunajā zilajā bioekonomikā. Forumā uzdevums būs veidot kopīgu izpratni par jaunās zilās bioekonomikas pašreizējo stāvokli Eiropā un kopīgi apzināt stratēģiskās attīstības tendences, tirgus iespējas, atbilstošu finansiālo palīdzību, kā arī reglamentējošus pasākumus un pētniecības prioritātes zilās bioekonomikas veicināšanai Eiropā. Forumā centīsies izmantot sinerģijas starp zilās bioekonomikas nozarēm, kurās var inovatīvi izmantot ūdens biomasu. Tajā tiks aplūkots biomasas pakalpojumu pielietojums jauniem mērķiem, piemēram, dzīvnieku barībai un barības piedevām, pārtikas produktiem (funkcionāliem, fermentētiem vai ceptiem), farmaceitiskiem līdzekļiem vai kosmētiskiem līdzekļiem. Īpaša uzmanība tiek pievērsta arī atlieku izmantošanai un to vērtības palielināšanai citiem lietojumiem (piemēram, vērtības palielināšanai hitīnam, gliemežvākiem un citiem bioaktīviem komponentiem). Līdz 2019. gada beigām forumā tiks izstrādāts dzīvotspējīgu zilās bioekonomikas projektu atbalsta kanāls, kas palīdzēs tuvināt projektus investīcijām. Eiropas Komisija attiecībā uz šiem un citiem daudzsoļiem zilās ekonomikas projektiem rīkos partneru meklēšanas pasākumus #BlueInvest ietvaros;

3) izveidot, īstenot un pārskatīt jūras baseinu stratēģijas zilās ekonomikas attīstībai, kas ietver visas jūras uz bioresursiem balstītās nozares. Dalībvalstis un reģioni tiek mudināti veicināt piekrastes bioekonomikas attīstību, īstenojot pārdomātas specializācijas stratēģijas. Jūras baseinu stratēģijas tiks īstenotas, tostarp caur stratēģiskām pētniecības un inovācijas programmām, kas veltītas Vidusjūrai, Melnajai jūrai, Atlantijas okeānam un Baltijas jūrai, kā arī īstenojot publiskās partnerības starp Eiropas jūras baseiniem (ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammas). Jūras baseinu stratēģijas ir strukturēta sadarbības sistēma, kas skar konkrētu ģeogrāfisko apgabalu un ko izstrādājušas ES iestādes, dalībvalstis, to reģioni un attiecīgā gadījumā trešās valstis, kurām ir kopīgs jūras baseins. Šajās stratēģijās ņem vērā jūras baseina ģeogrāfiskās, klimatiskās, ekonomiskās un politiskās īpatnības.

ii) Atbalstīt iekļaujošas bioekonomikas izvēršanu lauku apvidos, izmantojot Eiropas Lauku attīstības fondu

Šajā darbībā tiks veicināta izpratnes veidošana, labākā prakse un spēju veidošana, piedāvājot darbseminārus, seminārus vai sanāksmes ar dalībvalstīm, kā arī attiecīgajām privātajām un valsts ieinteresētajām pusēm. Papildus mērķim konkrēti atbalstīt ilgtspējīgu bioekonomikas uzņēmumu izveidi lauku apvidos šī darbība dod dalībvalstīm iespēju iestrādāt bioekonomiku to kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskajos plānos, pienācīgi integrējot primāros ražotājus.

Rādītāji. Iniciatīvas, ar ko mudina dalībvalstis ieguldīt kopējās lauksaimniecības politikas līdzekļus bioekonomikā, piemēram, darbsemināri, sanāksmes ar valstu pārstāvjiem un ieinteresētajām pusēm; saistībā ar bioekonomikas potenciālu rīkoto pasākumu skaits, jo īpaši primārajiem ražotājiem un lauku reģioniem paredzētie; pasākumu dalībnieku skaits; bioekonomikas ieviešanas atbalsta pasākumu ietvaros dalībvalstīm nodrošināto materiālu skaits par pašreizējo labo praksi.

Kopējās lauksaimniecības politikas pašreizējās reformas mērķis tostarp ir vēl vairāk vienkāršot tās īstenošanu, ļaujot dalībvalstīm brīvāk izvēlēties politikas intervences pasākumus iekļaušanai valstu kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskajos plānos.

Tādējādi šajā darbībā racionalizē labu un labāko praksi attiecībā uz to, kā sekmīgāk integrēt bioekonomiku turpmākajos valstu kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskajos plānos, kas dalībvalstīm ir jāizstrādā, un izmantot kopējās lauksaimniecības politikas sniegtās iespējas atbalstīt bioekonomikas attīstību. Tā kā vairākas dalībvalstis vēl nav izstrādājušas valsts bioekonomikas stratēģiju, ir svarīgi vairojot izpratni par bioekonomikas stratēģijas ieviešanu un tās nozīmi gan primārajiem ražotājiem, gan lauku reģioniem. Turklāt jāparedz plašāki spēju veidošanas pasākumi valsts pārvaldes iestādēs, lai turpmākajos valstu kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskajos plānos minētās iespējas tiktu atspoguļotas efektīvās intervences pasākumos. Sekmīgi īstenojot šo darbību, dalībvalstis savos turpmākajos kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskajos plānos varēs labāk atspoguļot bioekonomiku, pamatojoties arī uz informāciju par Eiropas Savienībā pastāvošo labo praksi. Tādējādi, sasaistot valstu bioekonomikas stratēģijas un valstu kopējās lauksaimniecības politikas stratēģiskos plānus, tiks panākta politikas saskaņotība.

Līdz 2024. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) ar mērķtiecīgu sanāksmju un augsta līmeņa diskusiju (piemēram, AGRI/FISH sanāksme Ministru padomē) starpniecību vairojot dalībvalstu informētību par bioekonomikas nozīmi lauku apvidos. Tādēļ tiks veicināta kopējās lauksaimniecības politikas atbalsta un finanšu instrumentu izmantošana labas prakses racionalizēšanai ar mērķi veicināt bioekonomikas ieviešanu, dodot iespēju primārajiem ražotājiem un lauku apvidiem izmantot šīs iespējas;

2) racionalizēt labas prakses un labākās prakses apmaiņu ES dalībvalstu pārvaldes iestāžu un citu attiecīgo ieinteresēto pušu starpā, nodrošinot spēju veidošanas pasākumus (darbseminārus, seminārus, prezentācijas). Šajā apmaiņā jāietver arī pašreizējā labā prakse un iespējas izmantot finanšu instrumentus turpmāko kopējās lauksaimniecības politikas stratēģisko plānu, valstu shēmu un ES bioekonomikas shēmu ietvaros (finansē no Eiropas Investīciju bankas līdzekļiem).

iii) Attīstīt pilsētu bioekonomiku ar izmēģinājuma aprites bioekonomikas pilsētu starpniecību, izmantojot programmu "Apvāršnis Eiropa"

Šajā darbībā atbalstīs izmēģinājuma grupu, kuru veido 5–10 ES pilsētas, kas ar pakalpojumu līguma starpniecību izstrādās pilsētu aprites bioekonomikas stratēģijas. Tiks arī atbalstīta sistēmas ieviešana, lai novērtētu katras stratēģijas īstenošanu un sekmes.

Šīs darbības ietvaros tiks veicināta arī degradētu teritoriju atjaunošana pilsētās un stimulēta uz dabu balstītu sanācības risinājumu un zaļās infrastruktūras izmantošana, lai samazinātu pilsētu spiedienu uz lauksaimniecības un meža zemēm. Atjaunotajā zemē varētu ierīkot pilsētu saimniecības, pašvaldības dārzus vai zaļo infrastruktūru vai īstenot uz bioresursiem balstītu saimniecisko darbību. Šajā darbībā tiks apzināti iespējamie īstenošanas šķēršļi ES finansējuma izmantošanai sadarbībā ar valsts, reģionālās un vietējās varas iestādēm.

Rādītāji. Pieņemto pilsētu bioekonomikas stratēģiju skaits; īstenoto pilsētu bioekonomikas stratēģiju skaits.

Mūsdienās pilsētas gadā saražo aptuveni 1,3 miljardus tonnu cieta atkritumu. Aptuveni puse

no tiem ir organiski.²⁶⁰ Bieži vien pilsētu bioatkritumus uzskata par apgrūtinājumu pilsētu programmu īstenošanā, jo tie var ietekmēt vidi un cilvēku veselību. Tajā pašā laikā bioatkritumu plūsmas pilsētās satur vielas, ko varētu izmantot bioproduktu, piemēram, ķīmisko vielu, plastmasas, barības vielu u. c. ražošanai. Amsterdamā ir aprēķināts, ka augstas vērtības organisko atlieku plūsmu labāka pārstrāde varētu radīt 150 miljonus *euro* lielu pievienoto vērtību gadā, kā arī ilgtermiņā radīt 1200 jaunas darbavietas un ietaupīt 600 000 tonnu oglekļa dioksīda gadā.²⁶¹ Ja Eiropas 50 lielākās pilsētas pārņemtu šo redzējumu, tad paplašinātā ietekme varētu būt no 7,5 līdz 12 miljardiem EUR ekonomikas pievienotās vērtībās izteiksmē, no 60 000 līdz 100 000 jaunu darbavietu izteiksmē un 30 līdz 50 megatonnu oglekļa dioksīda emisiju ietaupījumu izteiksmē. Mūsdienās tiek izmantotas tradicionālās tehnoloģijas pilsētas bioatkritumu pārstrādei kompostā un biogāzē, turklāt biogāzi galvenokārt izmanto kā enerģijas nesēju. Tomēr tās potenciālu var gudri un novatoriski izpētīt tālāk. Turklāt aprites bioekonomika ir reti ietverta ES pilsētu stratēģijās, kas attiecas uz ilgtspējības politiku (piemēram, aprites ekonomika, klimata pārmaiņu mazināšana, atjaunojamo energoresursu ražošana, ilgtspējīgs transports utt.). Šīs darbības pamatā būs ES pilsētprogrammu partnerība jautājumā par “regulatīviem šķēršļiem un virzītājspēkiem, lai veicinātu pilsētu aprites bioekonomiku”.

Turklāt jaunajai ES regulai par atkritumiem jāsekmē tādu bioatkritumu apjoma pieaugums ES pilsētās, ko varētu izmantot arī biorafinēšanai. Kā norādīts jaunajā Atkritumu pamatdirektīvā, līdz 2023. gada 31. decembrim bioatkritumus vai nu atdala un pārstrādā to izcelsmes vietā, vai savāc atsevišķi. Tāpat direktīvas mērķis ir samazināt atkritumu apglabāšanu poligonos un veicināt citu šīs izejvielas izmantojumu, tostarp no bioatkritumiem iegūtu materiālu ražošanu.

Bioekonomikas stratēģijas 2017. gada pārskatā ir uzsvērts, ka, par spīti iespējai izmantot sadzīves bioatkritumus barības vielu reģenerācijai, bioproduktu ražošanai un izmantošanai enerģijas ieguvei, tikai dažu pilsētu politikā ir noteiktas ar bioekonomiku saistītas prioritātes. Tā kā pilsētās un pilsētu teritorijās pašlaik dzīvo vairāk nekā 70 % visu eiropiešu, šī nepilnība ir uzskatāma par būtisku.²⁶² Pilsētas ir ne tikai inovācijas un ekonomikas virzītājspēks, bet arī daudzu 21. gadsimta sabiedrības problēmu kaujaslauks, kā uzsvērts ANO Ilgtspējīgas attīstības programmā 2030. gadam un ANO jaunajā pilsētattīstības programmā.²⁶³

Lai varētu tālāk izmantot pilsētu bioatkritumus, ir svarīgi ES pilsētās ieviest un īstenot pilsētu aprites bioekonomikas stratēģiju. Tā nodrošina pamatu tādu konkrētu teritoriālo pasākumu īstenošanai, kas veicina galvenās ES politikas jomas, tostarp šādas: i) aprites ekonomika un bioekonomika – novērst un samazināt novēršamos pilsētu bioatkritumus un izmantot nenovēršamos bioatkritumus vērtīgu resursu apsaimniekošanā; ii) klimata pārmaiņu mazināšana – samazināt un uztvert bioatkritumu radītās siltumnīcefekta gāzu emisijas, izvairoties no to apglabāšanas poligonos un piesaistot to oglekli bioatkritumos; iii) rūpnieciskā simbioze – sasaistīt bioatkritumu un notekūdeņu nozares ar citām nozarēm, piemēram, uz bioresursiem balstīto nozari, ķīmisko vielu, plastmasas, pārtikas un barības u. c. nozarēm; iv) resursu efektivitāte un drošība – pārveidot pilsētas bioatkritumus vērtīgās vielās, tostarp vērtīgās un svarīgās vielās, piemēram, slāpekli (N), fosforā (P) un kālijā (K); v) ilgtspējīga nodrošinātība ar pārtiku un uzturu – uzlabot vietējās pārtikas sistēmas, izmantojot uz bioresursiem balstītus risinājumus, piemēram, barības (un pārtikas) sastāvdaļu ražošanu no

²⁶⁰ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Project_MainStream_Urban_Biocycles_2017.pdf

²⁶¹ “*Circular Amsterdam: a vision and action agenda for the city and metropolitan area*”, *Circle Economy, Fabric Tno and Gemeente Amsterdam*, 2016. gads.

²⁶² https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/pact-of-amsterdam_en.pdf

²⁶³ <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>; <https://unhabitat.org/new-urban-agenda-adopted-at-habitat-iii/>

pilsētas bioatkritumiem.

Ja pilsētu aprites bioekonomikas pasākumus pielāgo un kopē citas pilsētas, tie var palielināt vietējo ieguldījumu tādas ES bioekonomikas veicināšanā, kam ir ievērojami ekonomiskie, sociālie un vides ieguvumi. Turklāt, testējot šo pilsētu aprites bioekonomikas pilsētu eksperimentālo grupu, var pavērt durvis turpmākām un sistēmiskākām iniciatīvām, piemēram, ES mēroga iniciatīvai pilsētu un reģionu tiešai iesaistīšanai ES bioekonomikas politikā.²⁶⁴ Īstenojot šo darbību, tiks ņemta vērā sadarbība un sinerģija ar saistītajām ES un starptautiskajām iniciatīvām. Tiks vērtēta arī sinerģija un papildināmība ar ES fondiem, piemēram, *URBIS*.²⁶⁵

Pilsēta ir vietējās bioekonomikas centrs, tomēr tās izaugsme vienlaikus skar arī mežus un lauksaimniecību, kā arī ap to esošo (daļēji) neskarto zemi. Novēršot augsnes piesārņojumu, kas galvenokārt ir problēma pilsētās un ļoti industrializētos reģionos, var nodrošināt zemes reaktivācijas iespējas, tostarp iespējas īstenot uz bioresursiem balstītu saimniecisko darbību un mazināt pilsētu teritoriju neplānotu un nekontrolētu izplešanos.

Auglīga augsne un zemes pieejamība ir būtisks priekšnoteikums pārejai uz ilgtspējīgu bioekonomiku. Zemes izmantošanas maiņa par labu mākslīgām virsmām un pilsētu atbilstībai negatīvi ietekmē produktīvās zemes pieejamību bioekonomikai un augsnes nodrošināto ekosistēmu pakalpojumu sniegšanai. Laikposmā no 2000. līdz 2012. gadam ES atbilstībai izmantotās zemes vidējā platība bija 926 km², proti, vairāk nekā tie 800 km² gadā, ko laika posmam no 2000. līdz 2020. gadam noteica Ceļvedī virzībai uz resursu ziņā efektīvu Eiropu un kas būtu augstākais kritērijs, lai varētu saglabāt mērķi līdz 2050. gadam apturēt aizņemtu zemes platību tīro pieaugumu.²⁶⁶ Visā ES ne tikai pieaug, bet arī paātrinās mākslīgo virsmu izraisīta augsnes sablīvēšanās. Laikā no 2009. līdz 2012. gadam mākslīgo platību apjoms pieauga par 3,7 %, bet laikposmā no 2012. gada līdz 2015. gadam šis rādītājs palielinājās līdz 4,0 %, kas liecina par straujāku zemes izmantošanas maiņu par labu mākslīgas un pilsētu zemes izmantošanai.²⁶⁷ Maz ticams, ka tuvākajā laikā zemes aizņemšanas temps varētu krasī samazināties, jo kopš 2012. gada ir palielinājies galvenais zemes aizņemšanas virzītājspēks, proti, pilsētu iedzīvotāju skaits, saimnieciskā darbība un transporta aktivitāte.

Viens no veidiem, kā samazināt zemes aizņemšanas tempu, ir atjaunot degradētas teritorijas, lai sekmīgāk izmantotu novārtā atstāto zemi. Degradētas teritorijas ir pamestas un nepietiekami izmantotas vai pat novārtā atstātas bijušās rūpnieciskas vai komerciālas darbības teritorijas, kurās var rasties faktiskas vai šķietamas piesārņojuma problēmas. Šādu teritoriju atjaunošanai ir daudz priekšrocību vides ziņā: tas mazina spiedienu uz lauku teritorijām un jaunām nozarēm, samazina apdraudējumu videi un cilvēku veselībai, ļauj efektīvāk izmantot dabas resursus un veicina ekonomisko diversifikāciju. Degradētu teritoriju atjaunošanā zemes izmantošanai piemēro aprites ekonomikas principus.

²⁶⁴ ES mēroga iniciatīva par pilsētu un reģionālo bioekonomiku var būt kā unikāls instruments, lai aktīvi iesaistītu vietējos un reģionālos dalībniekus ES bioekonomikā un iegūtu nozīmīgu teritoriālo ieguldījumu iniciatīvas mērķu sasniegšanā. Minētās iniciatīvas pamatā varētu būt šādi aspekti: i) provinču/apgabalu un reģionu mēru vai priekšsēdētāju brīvprātīga un oficiāla apņemšanās izstrādāt, uzsākt un īstenot bioekonomikas stratēģiju attiecīgajā teritorijā; ii) interaktīva tiešsaistes bezmaksas tīmekļa vietne par iniciatīvu, tostarp platforma informācijas un labas prakses apmaiņai, kā arī visu parakstītāju raksturojumi (piemēram, iepazīstinot ar pilsētu bioekonomikas stratēģijām un attiecīgajiem mērķiem, rīcības plāniem un īstenošanas ziņojumiem), un iii) uzraudzības, ziņošanas un pārbaudes (MRV) sistēma, lai novērtētu stratēģijas mērķu īstenošanu un panākumus.

²⁶⁵ <http://eiah.eib.org/about/initiative-urbis.htm>

²⁶⁶ EEA (2017. gads), *Environmental indicator report, Urban land take briefing*.

²⁶⁷ EEA (2017. gads), *Ecosystem coverage*.

Neraugoties uz atšķirīgām valsts tiesību aktu pieejām un definīcijām augsnes piesārņojuma problēmas risināšanai Eiropā, tika aprēķināts, ka piesārņoto teritoriju skaits, kuras būtu jāattīra EEZ-39 ietvaros, 2014. gadā ir aptuveni 340 000. Kopumā ir apzināta aptuveni trešā daļa šo teritoriju, bet attīrīti ir tikai 15 %. Ar pārējo piesārņoto teritoriju attīrīšanu saistītās izmaksas ir ļoti lielas – 40 % gadījumu izmaksas ir no 50 000 līdz 500 000 EUR, bet dažos gadījumos finansiālā ietekme var pārsniegt 5 miljonus EUR.²⁶⁸ Šādas teritorijas atrodas galvenokārt industrializēto reģionu pilsētas teritorijās.

Akadēmiskie pētījumi un pirmie rūpnieciskie projekti jau apliecināja, ka uz dabu balstīti risinājumi, ar ko kopē un imitē ekosistēmas dabiskās atjaunojošās spējas, efektīvi novērš sarežģīto augsnes piesārņojumu. Tādas tehnoloģijas kā fitoremediācija, bioremediācija vai fitostabilizācija izmanto konkrētu augu, sēnīšu vai baktēriju spēju noārdīt, stabilizēt vai uztvert piesārņojošās vielas. Uz dabu balstīta pieeja var aizstāt energoietilpīgu un dažkārt videi kaitīgu sanācijas tehnoloģiju izmantošanu un nodrošināt rentablu risinājumu degradētu zemju atvēršanai. Atvērto degradētu teritoriju pārveidošana pilsētu saimniecībās, uz bioresursiem balstītā saimnieciskajā darbībā, pašvaldības dārzos vai zaļajā infrastruktūrā var divkārtot bioekonomikas priekšrocības – uz dabu balstīts risinājums nodrošina biomasu, zeme tiek atvērta un pilsētu spiediens uz lauksaimniecības un meža zemēm samazinās.²⁶⁹ Saskaņā ar pašreizējo darbu, ko veic ES pilsētprogrammas partnerība aprītes ekonomikas jomā (*UAPCE*)²⁷⁰, un sniedzot konkrētu ieguldījumu rīcības plānā, līdz 2022. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) finansiāli atbalstīt izmēģinājuma grupu, kuru veido ne vairāk kā 10 ES pilsētas, lai izstrādātu to pilsētu aprītes bioekonomikas stratēģijas;

2) atbalstīt sistēmas ieviešanu, lai novērtētu katras stratēģijas īstenošanu un tās mērķu sasniegšanu, kā arī atbalstītu tādas *ad hoc* tīmekļa vietnes izveidi un uzturēšanu, kurā iepazīstina ar attiecīgajiem datiem un informāciju par šo stratēģiju īstenošanu, kā arī veicina labas prakses apmaiņu iesaistīto politikas veidotāju starpā. Turklāt ar 2.1.2. punktā minēto forumu dalībvalstis tiek mudinātas atbalstīt bioekonomikas stratēģiju izstrādi vietējā līmenī (bioreģioni, biopilsētas utt.).

iv) Atbalstīt SEG emisiju samazinošās lauksaimniecības izmēģinājuma iniciatīvas, izmantojot programmu LIFE

Šajā darbībā mudinās dalībvalstis (brīvprātīgi) izveidot fondu, kas iegādāsies oglekļa kredītus no lauksaimniekiem un meža īpašniekiem, kuri saimniecībā īsteno īpašus projektus ar mērķi palielināt oglekļa piesaisti augsnē/biomasā un/vai samazināt emisijas lopkopības nozarē vai mēslojuma izmantošanā.

Rādītāji. Izmēģinājuma projektu skaits SEG emisiju samazinošās lauksaimniecības jomā; ieguldītie EUR; to nozaru/lauksaimnieku/mežu īpašnieku skaits, uz kuriem attiecas SEG emisiju samazinošā lauksaimniecība; CO₂/tā ekvivalenta piesaistīto tonnu apmērs.

²⁶⁸ JRC, 2014. gads. *Progress in the Management of Contaminated Sites in Europe*.

²⁶⁹ Eiropas Komisija. 2015. gads. *Towards an EU Research & Innovation Policy Agenda for Nature -Based Solutions & Re-Naturing Cities*

²⁷⁰ <https://ec.europa.eu/futurium/en/circular-economy>

SEG emisiju samazinošā lauksaimniecība nodrošinātu uz rezultātiem balstītus maksājumus lauksaimniekiem un mežu īpašniekiem, paredzot skaidri definētu valsts maksājumu lauksaimniekam par sabiedriskā labuma nodrošināšanu, padarot oglekļa uzkrāšanu un emisiju samazināšanu par rentablu lauksaimniecības/mežsaimniecības darbību. Tas būtu īpaši pamanāms emisiju samazināšanas un oglekļa uzkrāšanas, kā arī noturības un saimniecību produktivitātes palielināšanā (pateicoties auglības pieaugumam). Tas atbilst Parīzes nolīguma mērķim palielināt oglekli absorbējošas ekosistēmas, lai gadsimta otrajā pusē panāktu līdzsvaru starp emisijām un piesaistēm.

Šīs darbības mērķi ir šādi: 1) efektīvāk izmantot dabas un finanšu resursus, 2) samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas lauksaimniecības un lauksaimniecības pārtikas apgādes ķēžu dzīves ciklā un 3) pārbaudīt inovatīvas finanšu stimulu shēmas lauksaimniekiem, lai veiktu pasākumus SEG emisiju samazināšanai.

Ar šo darbību palīdzēs ievērot dažādus politikas virzienus, regulējumus un programmas ES līmenī (KLP un ar klimatu saistīti pasākumi, *LULUCF* Regula (ES) 2018/841, topošās bioekonomikas stratēģijas ieguvumi klimata jomā, ES Rīcības plāns pārejai uz aprites ekonomiku) un pasaules līmenī (Parīzes nolīgums, ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (*FAO*) Pasaules alianse klimatam nekaitīgai lauksaimniecībai).

Līdz 2024. gadam šī darbība ietekmēs: 1) SEG emisiju samazināšanu, 2) uz tirgu balstītu stimulu pieņemšanu siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanai un 3) viedas klimata prakses pieņemšanu.

Šo darbību varētu atbalstīt no programmas *LIFE*.

v) “Dzīvo laboratoriju” izveide, lai izstrādātu un izmēģinātu vietējus jauninājumus, kas balstās uz ekoloģiskām pieejām un atbilstību aprites principiem primārās ražošanas un pārtikas sistēmās

Dzīvās laboratorijas tiks izveidotas un pārbaudītas attiecībā uz to devumu atvērtās, daudznozaru un daudzu ieinteresēto pušu inovācijās primārajā ražošanā uz sauszemes un jūrā un to mijiedarbībā ar bioekonomikas vērtības ķēdēm (pārtika un bioprodukti). Tās palīdzēs rast risinājumus, kas balstīti uz ekoloģiskām un aprites pieejām, kā arī sākt īstenot ilgtspējīgāku un noturīgāku bioekonomiku. Pielāgojot jauninājumus vietas konkrētajām vajadzībām, kā arī iesaistot attiecīgās ieinteresētās puses, tās ļaus izstrādāt un veicināt jauninājumu turpmāku akceptēšanu un ieviešanu.

Rādītāji. Izveidoto izmēģinājuma dzīvo laboratoriju skaits; to ieinteresēto pušu skaits, kas pārstāv primāro ražošanu un bioekonomikas vērtības ķēdes (ieskaitot patērētājus) un aktīvi iesaistās dzīvo laboratoriju īstenotajos pasākumos; informatīvu pasākumu un pārbaudīto risinājumu skaits.

Tā kā primārā ražošana (lauksaimniecība, mežsaimniecība un akvakultūra) un vērtības ķēdes kļūst aizvien zinātnesietilpīgākas, uzmanība tiek pievērsta atvērtiem jauninājumiem, kas palīdz efektīvāk apgūt dažādas zināšanas, veicināt efektīvus sadarbības veidus un pieredzes apmaiņu dažādu tirgus dalībnieku starpā, piemēram, lauksaimnieku, mežu īpašnieku, konsultantu, pētnieku, uzņēmumu, politikas veidotāju un iedzīvotāju starpā. Mijiedarbība starp zinātni un praksi ir īpaši svarīga, ja: a) jauninājumus nevar piemērot vienādi, bet tie ir

jāpielāgo vietējiem apstākļiem, un b) ir nepieciešama pilnīga izpratne par kompleksiem risinājumiem. Tas novērojams lauksaimniecības sistēmās, piemēram, agromežsaimniecības vai lauku un akvakultūras saimniecībās – tajās izmanto uz bioloģisko daudzveidību balstītus ekosistēmu pakalpojumus, izstrādā dažādiem mērķiem un vērtības ķēdēm paredzētu produktu klāstu (pārtika un bioprodukti) un izmanto sinerģijas gan saimniecībās, gan nozaru starpā, jo ūdens, barības vielas un biomasas tiek izmantota atbilstīgi aprites principiem.

Līdz 2024. gadam šajā darbībā paredzēts:

1) izstrādāt un testēt dzīvās laboratorijas kā vietēja mēroga infrastruktūras konkrētā vietā, kur dažādu disciplīnu pārstāvji un ieinteresētās puses var apmainīties ar idejām, kopīgi veidot, testēt un kopēt dažāda mēroga risinājumus (piemēram, no izmēģinājuma līdz labiekārtošanai). Pasākumu pamatā būs ekoloģisku pieeju īstenošana un atbilstība aprites principiem primārajā ražošanā, kā arī to saikne starp bioekonomikas vērtības ķēdēm (pārtika un bioprodukti);

2) papildus jaunu pieeju virzīšanai primārās ražošanas un pārtikas sistēmās mērķis ir panākt, ka dzīvās laboratorijas nodrošina telpu arī informācijas un datu kopu integrēšanai, brīvai pieejamībai un izmantošanai, lai izprastu sarežģītu mijiedarbību un rastu risinājumus.

Attiecīgie ES instrumenti, piemēram, *EIP-AGRI* un *EIT Food*, palīdzēs savienot dzīvās laboratorijas, kurās pievēršas dažādiem tematiem un kuras darbojas dažādās vietās, kā arī atbalstīs informatīvus pasākumus un izveidos dinamisku tīklu. Koncentrējoties uz Eiropu, darbā tiks ņemta vērā starptautiskā pieredze un iniciatīvas.

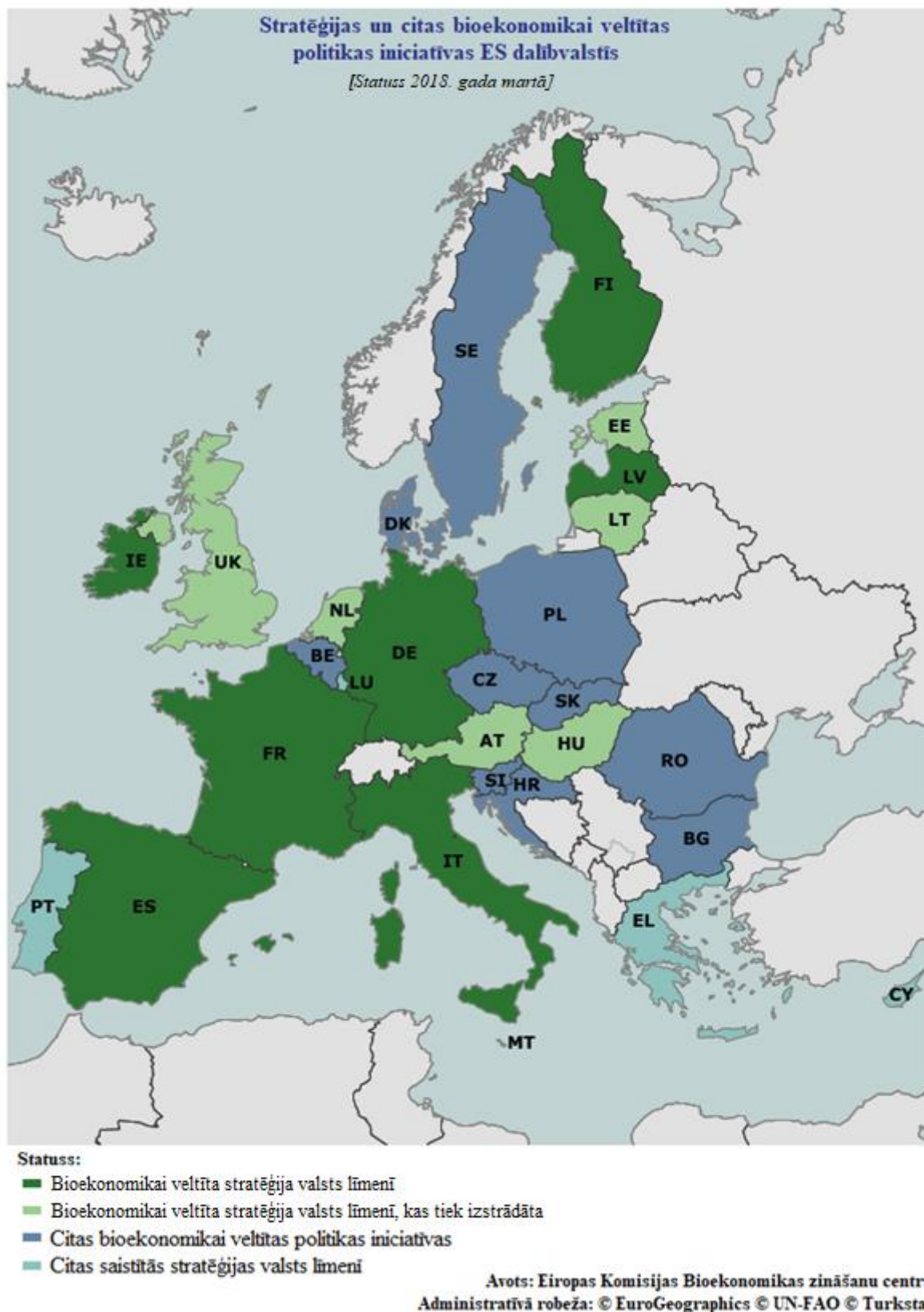
3.2.3. Izveidot ES Bioekonomikas politikas atbalsta instrumentu un Eiropas Bioekonomikas forumu dalībvalstīm

i) Izveidot ES politikas atbalsta instrumentu dalībvalstīm, lai visā Eiropā izstrādātu un īstenotu valsts/reģionālās bioekonomikas stratēģijas

Šajā darbībā atbalstīs bioekonomikas stratēģiju izstrādi un īstenošanu visā Eiropā ("Apvārsnis 2020"). Īstenojot BIOEAST iniciatīvu, galvenā uzmanība tiks pievērsta Centrāleiropai un Austrumeiropai.

Rādītāji. BIOEAST iniciatīvas ietvaros pieņemto bioekonomikas stratēģiju skaits; dalībvalstu pieņemto bioekonomikas stratēģiju skaits.

Viens no galvenajiem 2012. gada Bioekonomikas stratēģijas rezultātiem ir tas, ka valstu un reģionālo politikas veidotāju uzmanība ir pievērsta bioekonomikas principiem un transversāliem mērķiem. Par to liecina valstu un reģionu skaits, kuri kopš 2012. gada ir pieņēmuši bioekonomikas politiku (9. attēls).



9. attēls. Bioekonomikas stratēģijas un citas bioekonomikai veltītas politikas iniciatīvas ES dalībvalstīs 2018. gada martā. Avots: Eiropas Komisijas Bioekonomikas zināšanu centrs.

Daudzās dalībvalstīs un to reģionos ir izstrādāta vai tiek izstrādāta bioekonomikai veltīta

stratēģija vai cita politikas iniciatīva. Līdz šim bioekonomikai veltītu stratēģiju ir izstrādājušas septiņas dalībvalstis (Francija, Itālija, Īrija, Latvija, Somija, Spānija un Vācija), savukārt sešas dalībvalstis (Apvienotā Karaliste, Austrija, Igaunija, Lietuva, Nīderlande un Ungārija) šāda bioekonomikai veltīta stratēģija šobrīd tiek izstrādāta valsts līmenī.²⁷¹ Citas dalībvalstis ir iesaistījušās makroreģionālās bioekonomikas iniciatīvās (piemēram, Dānija, Zviedrija)²⁷² vai ir izstrādājušas vietēja mēroga stratēģijas (piemēram, Beļģija). Atbilstoši 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģijai šīs stratēģijas neattiecas tikai uz pētniecību un inovāciju vien, turklāt tās ir kopīgi izstrādājušas dažādas ministrijas, kuras risina ar bioekonomiku saistītus politikas jautājumus, piemēram, par lauksaimniecību, uz koksnes resursiem balstīto nozari, rūpniecību, vidi, reģionu attīstību utt. Dalībvalstu izraudzītā valstu bioekonomikas stratēģiju fokusa dažādība liecina, ka nav viena “bioekonomikas plāna”, kas būtu jāievēro. Drīzāk jārunā par dažādiem “bioekonomikas virzieniem”, kas jāattīsta valsts un reģionālā līmenī atkarībā no pieejamās biomasas veida un formas, infrastruktūras, tirgiem, zinātnības un investīciju spējas. Ņemot vērā “bioekonomikas virzienu” daudzveidību Eiropas Savienībā un valstu bioekonomikas stratēģiju fokusa dažādību, ir jāaskaņo stratēģijas un jānodrošina politikas saskaņotība.²⁷³

Lielākā daļa ES-15 dalībvalstu ir izstrādājušas vai izstrādā valsts bioekonomikai veltītas stratēģijas, savukārt jaunās dalībvalstis atpaliek, lai gan tām ir milzīgs biomasas potenciāls.²⁷⁴ Lai novērstu šo nepilnību, vairākās augsta līmeņa iniciatīvās pauž aicinājumu vairāk rīkoties ES, valstu un reģionālā līmenī, ietverot iniciatīvas, kas sakņojas Centrāleiropas un Austrumeiropas (CEE) valstīs, piemēram, tādas kā *BIOEAST*²⁷⁵ un Lodzas Bioreģionu deklarācija.²⁷⁶ Tieši *BIOEAST* iniciatīvā nesena tika noteikta redzējums un izceltas iespējas uz 2030. gadu attīstīt uz zināšanām un sadarbību balstītu aprites bioekonomiku CEE valstīs.²⁷⁷ Minētās iniciatīvas ietvaros 10 CEE valstis (Bulgārija, Čehijas Republika, Horvātija, Igaunija, Lietuva, Polija, Rumānija, Slovākija, Slovēnija un Ungārija) plāno izstrādāt bioekonomikai veltītu stratēģiju vai citas valsts aprites ekonomikas stratēģijas.

²⁷¹ <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/topic/policy>

²⁷² <http://www.norden.org/en/theme/nordic-bioeconomy>

²⁷³ Valstu bioekonomikas stratēģiju saskaņošana un saskaņotība ar Eiropas Bioekonomikas stratēģijas mērķiem ir nepieciešama, lai optimāli veicinātu bioekonomikas attīstību Eiropas Savienībā.

²⁷⁴ Sk., piemēram, Salamon, P., Kopīgā pētniecības centra Tehniskais ziņojums, (2017. gads), doi: 10.2760/363389; <https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/Country-Report-Poland.pdf>

²⁷⁵ www.bioeast.eu

²⁷⁶ a) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A7-2013-0201+0+DOC+PDF+V0//EN>; b) Eiropas Savienības Padome – Piezīme. AGRĪ 115 / RECH 93 (5/3/2018): Lauksaimniecības un zivsaimniecības padomes priekšsēdētāja *Rumen PORODZANOV* vēstule Pētniecības, zinātnes un inovācijas komisāram *C. MOEDAS*; c) www.consilium.europa.eu/lv/press/press-releases/2016/06/20-envi-conclusions-circular-economy; d) <http://www.bioeconomybratislava2016.eu/>; e) Centrāleiropas un Austrumeiropas iniciatīva uz zināšanām balstītai lauksaimniecībai, akvokultūrai un mežsaimniecībai bioekonomikas jomā – *BIOEAST* – ir atvērta iniciatīva, kuras darbību uzsāka Višegrādas grupas valstis (<http://www.bioeast.eu/>); f) Ikgadējā konference bioekonomikas jomā “Eiropas Bioekonomikas kongress”, kas notika Lodzas reģionā (*EBCL* 2016. gads) un kuru 2016. gada 6.–7. oktobrī rīkoja Lodzas reģiona maršala birojs/Polija ar EK atbalstu. Lodzas Bioreģionu deklarācijā, ko apstiprinājuši 8 Polijas reģioni, noteikta ciešā sadarbība starp dažādiem Polijas reģioniem, lai specializētos bioekonomikas jomā.

²⁷⁷ Višegrādas valstu grupas, Bulgārijas, Horvātijas, Slovēnijas, Slovākijas un Baltijas valstu lauksaimniecības ministru kopīgā deklarācija par redzējumu attiecībā uz Centrāleiropas un Austrumeiropas iniciatīvu uz zināšanām balstītai lauksaimniecībai un mežsaimniecībai bioekonomikas jomā “*BIOEAST*”, 2018. gada 13. jūnijs. *BIOEAST* (2018. gads) perspektīvas dokuments <http://www.bioeast.eu/article/bioeastvisionpaper23022018>

Lai atbalstītu dalībvalstis bioekonomikai veltītu stratēģiju izstrādē un īstenošanā, šīs darbības mērķis ir:

- 1) aktivizēt atbalsta mehānismu dalībvalstīm, tostarp balstoties uz labu praksi, neatkarīgu augsta līmeņa pieredzi un norādījumiem, salīdzinošo izvērtēšanu un/vai citu pielāgotu atbalstu;
- 2) palielināt to ES dalībvalstu skaitu, kurām ir bioekonomikai veltīta stratēģija, jo īpaši dalībvalstīs ar mērenu/pieticīgu novatorismu²⁷⁸, kurās šādas stratēģijas vēl nav.

ii) Atbalstīt bioekonomikas stratēģijas īstenojošo dalībvalstu Eiropas Bioekonomikas forumu

Šī darbība veicinās dalībvalstu un reģionu tīklu veidošanu, izmantojot arī pašreizējās grupas, lai apmainītos ar zināšanām un labāko praksi, sekmētu mijiedarbību un savstarpēju mācīšanos un uzlabotu starpreģionālo sadarbību nolūkā atbalstīt bioekonomikas attīstību valsts, reģionālā un vietējā līmenī.

Šī darbība veicinās bioekonomikas komunikācijas iniciatīvas, piemēram, izpratnes veidošanas kampaņas un diskusijas, tostarp reģionālā līmenī kohēzijas politikas kontekstā, piemēram, izmantojot pārdomātas specializācijas platformu. Tostarp tiks ieviests Eiropas Bioekonomikas tīkls ("Apvārsnis 2020"). Dalībvalstis, reģioni un ieinteresētās puses tiek aicinātas atbalstīt līdzīgus bioekonomikas komunikācijas pasākumus valsts, reģionālā un vietējā līmenī.

Rādītāji. Foruma dalībnieku uzsākto pasākumu skaits; īstenoto kampaņu/notikumu skaits; sasniegto ieinteresēto pušu skaits.

Sniedzot atsauksmes par ES Bioekonomikas ceļvedi 2018. gadam, dalībvalstis mudināja paplašināt sadarbību caur dalībvalstu un reģionu tīkliem, lai tādējādi apmainītos ar zināšanām, kā arī labo un labāko praksi²⁷⁹, veicinātu mijiedarbību un savstarpēju mācīšanos un uzlabotu starpreģionālo sadarbību nolūkā īstenot kopīgus pasākumus bioekonomikas attīstības atbalstam valsts, reģionālā un vietējā līmenī.

Rezultātā EK organizētajā valstu bioekonomikas koordinātoru pirmajā sanāsmē (16/3/2018, Brisele, piedalījās 22 dalībvalstis) valdība uzskats, ka būtu lietderīgi izveidot stratēģisku savstarpējas mācīšanās forumu dalībvalstīm, kuras jau ir pieņēmušas vai plāno pieņemt/atjaunināt valsts bioekonomikas stratēģiju.

Šajā darbībā paredzēts:

- 1) nodrošināt stabilu un funkcionējošu formātu tīklu veidošanai/mijiedarbībai un zināšanu apmaiņai, lai veicinātu to bioekonomikas stratēģiju popularizēšanu un īstenošanu;
- 2) palielināt dažādo bioekonomikas jomu pamanāmību un potenciālu visās dalībvalstīs, izmantojot esošos tīklus un platformas;

²⁷⁸ Eiropas inovācijas progresa ziņojums; http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

²⁷⁹ EK organizētās valstu bioekonomikas koordinātoru pirmās sanāsmes rezultāts (16/3/2018, Brisele, piedalījās 22 dalībvalstis).

3) likt dalībvalstīm uzņemties vadību un izstrādāt konkrētu programmu kopīgai rīcībai, kas stiprinātu bioekonomikas jomu attīstību ES kopumā un dalībvalstīs;

4) pildīt kanāla funkciju, lai sniegtu Eiropas Savienībai ieteikumus par turpmāko rīcību, balstoties uz pierādījumiem un ņemot vērā reģionālos un pilsētu aspektus.

Šajā darbībā atbalstīs arī komunikācijas stratēģijas, lai vairotu izpratni par pasākumu ietekmi uz vidi, kā arī sociālekonomisko ietekmi uz visām bioekonomikas jomām un bioproduktiem.

Lai pāreja uz bioekonomiku noritētu veiksmīgi, ir pamatīgi jāmaina gan ekonomikas piedāvājums, gan pieprasījums. No pieprasījuma viedokļa šajā pārveides procesā liela nozīme ir patērētājiem un viņu rīcībai. Kā liecina vairāki pētījumi²⁸⁰, patērētāju informētība un zināšanas ir būtisks faktors, kas nosaka atbildīgu patēriņa uzvedību. Turklāt informētības palielināšana ir svarīga, lai paātrinātu bioekonomikas stratēģiju īstenošanu valsts, reģionālā un kopienas līmenī, kā arī ļautu iedzīvotājiem paust savu viedokli un sniegt atgriezenisko saiti par jautājumiem, kas saistīti ar bioekonomiku, piemēram, izmantojot ES pilsoņu iniciatīvu instrumentu.

Bioekonomikas stratēģijas 2012. gada pārskatā secināts, ka “(..)vairāki ES finansēti pētniecības un inovācijas projekti ir veicinājuši bioproduktu tirgu attīstību (..), cita starpā pievēršoties standartu izstrādei, izpratnes veidošanai un publiskajam iepirkumam”. Tomēr, kā liecina sabiedriskā apspriešana par Ceļvedi paziņojumam, ar ko atjaunina 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģiju²⁸¹, sabiedrības informētības un zināšanu palielināšana par visām bioekonomikas jomām joprojām ir viens no galvenajiem uzdevumiem, ko Eiropas Komisija vēlas risināt, atbalstot komunikācijas iniciatīvas, lai veidotu izpratni par bioekonomikas un bioproduktu ietekmi uz vidi un to sociālekonomisko ietekmi, kā arī to sniegtajiem ieguvumiem, piemēram, vairāk videi nekaitīgu darbavietu.

Tāpēc šī darbība stiprinās Eiropas Bioekonomikas tīklu, t. i., projektu un iniciatīvu tīklu, ko pašlaik finansē Eiropas Komisija, lai veicinātu, informētu un atbalstītu visas bioekonomikas nozares valsts, reģionālajā un vietējā līmenī. Eiropas Bioekonomikas tīklā ietilpstošie projekti noteiks kopīgu konsolidētu komunikācijas pasākumu rīcības plānu, lai uzsāktu vai stiprinātu esošās sinerģijas un maksimāli palielinātu iespējas popularizēt bioekonomiku, kā arī palielinātu šādas rīcības ietekmi.

Paredzams, ka Eiropas Bioekonomikas tīkla komunikācijas pasākumi notiks vismaz reizi gadā ne tikai tajās valstīs/reģionos, kur pieņemta bioekonomikas stratēģija, bet arī tur, kur bioekonomikas potenciāls vēl netiek izmantots. Šī darbība papildinās esošās Eiropas platformas (piemēram, Pilsētprogrammu, Arites ekonomikas platformu un Eiropas lauku attīstības tīklu), dalībvalstu tīklus un ES fondu atbalstītos projektus vai programmas.

Šīs darbības mērķis ir ne tikai dalīties ar informāciju un labu praksi, bet arī iesaistīt visus dalībniekus, lai ar komunikācijas un iesaistes pasākumiem (pasākumiem un pielāgotām kampaņām) valsts, reģionālā un kopienas līmenī popularizētu visas bioekonomikas nozares un bioproduktus. Tās pamatā būs nozares komunikācijas pasākumi, un tā ietvers iedzīvotāju

²⁸⁰ Sk., piemēram, Buerke A. et al., *Review of Managerial Science*, 11, 4, 959–991, (2017), doi: 10.1007/s11846-016-0211-2; Stöckigt G. et al., *Journal of Retailing and Consumer Services*, 43, 188–199, (2018), doi: 10.1016/j.jretconser.2018.03.018.

²⁸¹ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-975361_en

iesaisti, veidojot izpratni un izglītojot par ilgtspējīgu ražošanu, patēriņu un dzīvesveidu.

3.2.4. Veicināt izglītību, apmācību un prasmes visā bioekonomikā

Šajā darbībā atbalstīs izglītības un apmācības pakalpojumu sniedzēju, kā arī darba tirgus dalībnieku tīklu veidošanu bioekonomikā, lai izstrādātu tādu izglītības un apmācības saturu, kas atbilst ieinteresēto pušu un nozaru dažādajām vajadzībām ("Apvārsnis 2020" un "Erasmus+" nozaru prasmju alianses). Dalībvalstis tiek aicinātas savās izglītības un mācību sistēmās integrēt īpašas mācību un apmācības programmas bioekonomikas jomās.

Rādītāji. Atjaunināta un pieejama informācija par profesionālajām prasmēm konkrētā nozarē; pārskatīti un atjaunināti Eiropas profesionālie "pamatprofili"; ja nepieciešams, izstrādāti jauni profesionālie pamatprofili; atjauninātas profesionālās pamatprogrammas un mācīšanas/apmācības metodes; ja nepieciešams, izstrādātas jaunas profesionālās pamatprogrammas; valstu profesionālās izglītības sistēmās integrētas profesionālās pamatprogrammas un mācīšanas/apmācības metodes; ar bioekonomiku saistītos apmācības un izglītības projektos iesaistīto pētnieku skaits; atbalstīto tīklu/programmu skaits (nozaru prasmju alianses, CSA, EIC ekosistēmas).

Eiropas Bioekonomikas stratēģijas 2017. gada pārskatā tika uzsvērts, ka "(..) lai gan ir pieliktas pūles, lai stiprinātu cilvēka spējas bioekonomikas jomā, stratēģijas un īstenoto darbību piemērošanas joma un apjoms joprojām ir ierobežots (piemēram, arodmācības lielākoties nenotiek, un šis jautājums ir jārisina, lai nodrošinātu darbaspēku bioekonomikā, piemēram, jūrniecības nozarē, kur ir veikti pasākumi šā jautājuma risināšanai)".

Piemēram, ES lauksaimniecības nozarē kopumā ir zemāks apmācības un izglītības līmenis nekā citās ekonomikas nozarēs. Vairāk nekā 40 % lauksaimniecības nozarē nodarbināto 2016. gadā bija pabeiguši tikai zemu izglītības līmeni, un šis īpatsvars bija 18 % no kopējā strādājošo skaita.²⁸² Turklāt atsevišķi pierādījumi liecina, ka pat esošo koksnes piegādes līmeni uz koksnes resursiem balstītā rūpniecībā būs grūti vai pat neiespējami saglabāt, ja netiks pieņemti jauni darbinieki kvalificēto, bet attiecīgu vecumu sasniegušo darbinieku vietā koksnes piegādes jomā (piemēram, tehnisko darbinieku, atbalsta inženieru, apkalpojošo darbinieku vietā).²⁸³

Tomēr papildus arodmācībām bioekonomikas darba tirgum būs nepieciešami visa veida profesionāļi, tostarp tādi, kuriem ir daudznozaru, vadības un starpnozaru zināšanas, kas iegūtas augstākās izglītības sistēmā. Piemēram, ir nepieciešami arī absolventi, kuriem ir gan padziļinātas zināšanas kādā konkrētā jomā (piemēram, inženierzinātnēs, ekoloģijā, agronomijā, pārtikas sistēmās un pārtikas zinātnē, sociālajās zinātnēs, ekonomikā utt.), gan izpratne par plašāku bioekonomiku, kā arī atbalsta un jaunajām jomām (informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, robotika, attālā izpēte, jauni materiāli utt.).

Visbeidzot, uzņēmējdarbības stimulēšana bioekonomikā būs galvenais faktors vietējās attīstības veicināšanai Eiropas reģionos un pilsētās. Daudzgaļu finanšu shēmas, kā arī Eiropas Inovācijas padomei paredzēto pasākumu ietvaros tiks atbalstīta apmācība uzņēmējdarbības prasmju jomā, piemēram, piedāvājot potenciālu bioekonomikas inovācijas noietni

²⁸² http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_in_the_EU_-_statistics

²⁸³ Piemēram, no CEETAR (uz koksnes resursiem balstītas ES rūpniecības ekspertu grupas loceklis, kas pārstāv arī koksnes ieguves pakšuzņēmējus), <http://www.ceetar.eu/>

garu un kultūru bioekonomikā, izmantojot *EIT ZIK* ieguldījumu (jo īpaši *EIT Rawmaterials*, *EIT Food*, *EIT climate ZIK* un *EIT InnoEnergy*);

5) apsvērt iespēju atbalstīt sadarbības tīklus, iesaistot gan akadēmiskās izglītības iestādes (augstākās izglītības iestādes), kurās piedāvā vai tiek gatavotas bioekonomikas bakalaura grāda, maģistra grāda un/vai doktora grāda studiju programmas, gan arī privāto sektoru. Tas var palīdzēt apkopot un apmainīties ar labāko praksi, kā arī sakārtot informāciju bioekonomikas mācību programmu izstrādei augstākajā izglītībā.

3.3. Bioekonomikas ekoloģisko robežu izprašana

Turpmāk minēto darbību mērķis ir stiprināt sauszemes un jūras ekosistēmu noturību, nodrošinot to devumu klimata pārmaiņu mazināšanā, kā arī uzlabojot to bioloģisko daudzveidību. Turklāt tām jāpalīdz mums ieviest ilgtspējīgas, aprites un bezatkritumu pārtikas sistēmas, kā arī mobilizēt bioloģisko resursu pilnu potenciālu no primārās ražošanas uz sauszemes un jūrā. Tiks risināts arī jautājums par bioekonomikas nozaru savstarpējās saiknes veicināšanu, ietverot uz bioresursiem balstīto sektoru. Tas atbilst nepieciešamībai nodrošināt to, ka Eiropas bioekonomika funkcionē mūsu planētas robežās, turklāt ir saskaņā ar visiem stratēģijā izvirzītajiem mērķiem.

Uz vidi, dabas resursiem, ekosistēmām un bioloģisko daudzveidību tiek izdarīts liels spiediens pasaules un vietējā mērogā (sk. 2.2. punktu). Tāpēc bioekonomika ir jāattīsta tā, lai tā palīdzētu samazināt spiedienu uz vidi, novērtētu bioloģisko daudzveidību un palīdzētu uzlabot visu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanu. Lai saglabātu dabas devumu cilvēcei, ir jāuztur veselīga planēta un noturīgas ekosistēmas, kā arī jānodrošina dabas resursu efektīva izmantošana, bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un ilgtspējīga apsaimniekošana. Tomēr Eiropas bioloģiskā daudzveidība pastāvīgi samazinās.

Tādēļ ir jānodrošina, ka jebkurā laikā ir pieejami nepieciešamie dati, informācija un zināšanas, lai vērtētu, vai novēroto norišu virziens ir pareizs, un prognozētu, vai iespējamās darbības varētu sekmēt vēlamās tendences.

Šīm darbībām jāuzlabo zināšanu bāze (dati, informācija un slēptās zināšanas) par visām bioekonomikas jomām un uz nākotni vērsta kapacitāte (modelēšana, prognozēšanas pasākumi, scenāriji), kas ir būtiski elementi, lai sniegtu nepieciešamos pierādījumus politikas veidotāju atbalstīšanai un politikas saskaņotības nodrošināšanai. Turklāt ir jāīsteno visaptveroša uzraudzība, lai politikas veidotājiem nodrošinātu pārredzamus un saskaņotus aprakstus (visā ES un laika gaitā) par bioekonomikas vides, sociālās un ekonomiskās dimensijas izmaiņu statusu un likni. Eiropas Komisija un tās padomdevējas iestādes, kā arī vispārējā zinātnieku kopiena jau ir paveikušas nozīmīgu darbu šajā jomā.²⁸⁷ Turklāt, kā noteikts rīcības plānā, kas pievienots 2012. gada Eiropas Bioekonomikas stratēģijai, Kopīgais pētniecības centrs 2013. gadā izveidoja Bioekonomikas novērošanas centru, lai sniegtu datus un informāciju par pašreizējo bioekonomiku.²⁸⁸ To 2017. gadā integrēja Komisijas Bioekonomikas zināšanu centrā²⁸⁹, ko koordinēja Kopīgais pētniecības centrs. Komisijas Bioekonomikas zināšanu

²⁸⁷ <https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/ki-01-15-295-enn.pdf#view=fit&pagemode=none>

²⁸⁸ *BISO* darbojās kā 7. pamatprogrammas finansēts projekts (2013.–2016. gads), kura ietvaros izstrādāja tīmekļa vietni, kur bija pieejami ar bioekonomiku saistīti S&T, politikas un tirgus dati, kā arī izpēte par biorūpniecību un vides aspektiem. Pēc tam (2016.–2017. gads) izveidoja ES Bioekonomikas novērošanas centru, ko finansēja no Kopīgā pētniecības centra institucionālā projekta līdzekļiem.

²⁸⁹ <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy>

centrs apkopo, strukturē un dara pieejamus no dažādiem avotiem iegūtus datus un informāciju par bioekonomiku, apkopojot zināšanas un pieredzi, kas nepieciešamas, lai novērtētu bioekonomikas statusu, progresu un ietekmi. Tas izstrādā un padara pieejamus tālredzīgus instrumentus un prognozēšanas pasākumu rezultātus. Īstenojot šīs darbības, reaģēs uz nepieciešamību uzraudzīt un informēt par virzību uz ilgtspējīgu bioekonomiku, tālāk veidojot un izplatot zināšanas par bioekonomiku. Tādējādi tiks nodrošināta informācija politikas veidošanai un sniegts atbalsts visu stratēģijā izvirzīto mērķu īstenošanai, jo uzlabota zināšanu bāze ir būtiska, lai sekmētu politikas saskaņotību (t. i., starpnozaru un starppolitisku) un sasniegtu bioekonomikas mērķus. Svarīgi nodrošināt, ka bioloģiskos resursus izmanto atbilstoši to ilgtspējības robežvērtībām, lai tie varētu atjaunoties, un ka ekosistēmas netiek izmantotas pārmērīgi, piemēram, pārsniedzot īpašu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanas spēju. Būtu jāizpēta ar bioekonomikas attīstību saistītās iespējas, kompromisi un iespējamie riski, jo īpaši attiecībā uz ekosistēmu pakalpojumiem un bioloģisko daudzveidību. Būtu jāpilnveido zināšanas par dažādu ekosistēmu – gan sauszemes, gan jūras – pakalpojumu sinerģiju un kompromisiem, kā arī par to, kā saimniecisko darbību un sociālās vajadzības saskaņot ar ekosistēmu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, primāro ražošanu un bioloģisko daudzveidību. Būtu jāgūst zināšanas par riskiem un iespējam saistībā ar bioloģisko resursu izmantošanu, ilgtspējības robežvērtībām un bioloģiskās daudzveidības vērtībām (tostarp ekonomiskajām, kultūras un raksturīgajām vērtībām). Piesaistot vietējās kopienas un ieinteresētās puses, jāizstrādā inovatīvi risinājumi, jauni uzņēmējdarbības modeļi un alternatīvas vērtības ķēdes, kuru centrā ir bioloģiskie resursi, ekosistēmas un bioloģiskā daudzveidība.

Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas starpposma pārskatā²⁹⁰ tika konstatēti būtiski zināšanu un datu trūkumi, jo īpaši attiecībā uz jūras ekosistēmām, ekosistēmu veselību un noturību. Lai izprastu bioekonomikas ietekmi uz sauszemi un jūru, ir jāuzlabo novērošanas, mērījumu, uzraudzības un ziņošanas spējas. Labāki ieskatī un labāka datu vākšana un pārvaldība var būt kā pamats tam, lai aktīvi pārvaldītu bioloģiskos resursus un jūras vides ekosistēmas. Ekosistēmu uzskaitē var atspoguļot galveno ekosistēmu stāvokli, to spēju nodrošināt ilgtspējīgus pakalpojumus, kā arī to devumu ilgtspējīgā bioekonomikā.

Nesen ES un tās dalībvalstis uzsāka īstenot iniciatīvas, lai sekmētu globālos apputeksnētāju aizsardzības centienus.²⁹¹ Šajā ziņā bioekonomikas rīcības plāns var palīdzēt, tostarp šādi: labāk izprast, kāpēc uzņēmumi ir atkarīgi no apputeksnētājiem, un integrēt to riska pārvaldības stratēģijās, jo īpaši attiecībā uz tiem, kuri atrodas augstāk biomasas ķēdē; veidot attiecīgo bioekonomikas nozaru izpratni par apputeksnētāju nozīmi; veicināt to iesaistīšanos zināšanu bāzes uzlabošanā un uzraudzības pasākumu atbalstīšanā saistībā ar apputeksnētājiem un apputeksnēšanas pakalpojumu.

Jaunākie galvenie atklājumi par mikrobiomiem²⁹² sniedz iespēju uzlabot primārās ražošanas un pārtikas sistēmas, aizsargāt mūsu kultūraugus, atjaunot un labāk pārvaldīt augsni, uzlabot cilvēku un planētas veselību, kā arī rast jaunus, ilgtspējīgus risinājumus un ekonomiskās iespējas bioekonomikas izaugsmei, vienlaikus saglabājot mūsu ekosistēmām raksturīgo vērtību un bioloģisko daudzveidību. Atzīstot mikrobiomu lielo nozīmi, starptautiskā sabiedrība ir aicinājusi izstrādāt globālu iniciatīvu mikrobiomu jautājumā.²⁹³ Eiropas Komisijas un vairāku tās starptautisko partneru 2017. gadā izveidotajā Starptautiskajā

²⁹⁰ COM(2015)0478 final; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/lv/TXT/?uri=CELEX:52015DC0478>

²⁹¹ Komisijas paziņojums par ES Apputeksnētāju iniciatīvu; http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/pollinators/index_en.htm

²⁹² Mikrobioms ir tādu mikroorganismu kopums, kuru genomi atrodami noteiktā vidē.

²⁹³ *Create a global microbiome effort. Nature*, 2015. gada 29. oktobris: 526, 631–634.

Bioekonomikas forumā ir izveidota darba grupa mikrobiomu jautājumā, kura plāno turpmākus sadarbības pasākumus, lai mikrobiomu potenciālu izmantotu ilgtspējīgas bioekonomikas mērķiem.

3.3.1. Uzlabot zināšanas par bioekonomiku, arī par bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām, izvērst to drošās ekoloģiskās robežās un darīt to pieejamu, izmantojot Bioekonomikas zināšanu centru

i) Uzlabot informāciju un zināšanu bāzi par bioekonomiku, tostarp par ilgtspējīgu biomasas piedāvājumu un pieprasījumu, un tālredzīgiem starpnozaru novērtējumiem un padarīt to pieejamu, izmantojot Bioekonomikas zināšanu centru

Šajā darbībā turpinās uzlabot bioekonomikas zināšanu bāzi, ko publiski izplatīs, izmantojot Bioekonomikas zināšanu centru (Knowledge Centre for Bioeconomy – KCB). Darbības pamatā būs instrumenti un metodes, tostarp Kopīgā pētniecības centra izstrādātās metodes, ar ko risina jautājumu par ilgtspējīgas biomasas pieejamību un ļauj arī veikt tālredzīgu politikas analīzi, īpašu uzmanību pievēršot ilgtspējībai un kompromisiem (“Apvārsnis 2020” un priekšlikums programmai “Apvārsnis Eiropa”).

Rādītāji. Standarta bibliogrāfiskie rādītāji (tostarp rakstu skaits salīdzinoši izvērtētos žurnālos); publicētie tehniskie ziņojumi; izplatītās publikācijas (tostarp ar Bioekonomikas zināšanu centra starpniecību un konferencēs).

Atbilstoši termina definīcijai ievadā bioekonomika ir ļoti sarežģīta sistēma, kurā ir daudz mijiedarbojošos elementu un ieinteresēto pušu. Tās potenciāla iespējamā realizācija lielā mērā ir atkarīga no daudziem vietējiem un globāliem faktoriem, tostarp no bioekonomikas darbības ietekmes uz vidi un sociālekonomisko sistēmu.

Lai nodrošinātu, ka bioekonomikas darbība atbilst planētas robežām, visupirms ir stingri jānovērtē visu avotu nodrošinātās biomasas ilgtspējīgas ražošanas un izmantošanas apjoms, veidi, īpašības un ietekme. Ietekme ietver zemes izmantošanas (un tās maiņas) ietekmi uz bioloģisko daudzveidību un citiem ekosistēmām būtiskiem parametriem uz sauszemes un jūrā, kā arī uz vietējām, reģionālām un dažkārt globālām sociālekonomiskām sistēmām. Tādējādi būtiska nozīme ir konkurencei un sinerģijai starp uz bioresursiem balstītām nozarēm (pārtiku un citām uz bioresursiem balstītām nozarēm). Šo savstarpējo atkarību var labi vizualizēt ar biomasas plūsmām, kurās jāiekļauj blakusprodukti un atliekas.

Labāka izpratne par sauszemes un ūdens ekosistēmu stāvokli, biomasas pieprasījumu, piegādi un to virzītājspēkiem, izmaksām un ar tām saistīto ietekmi (ekonomikas, vides un sociālo) palīdzētu labāk izprast sinerģijas un iespējamos kompromisus starp dažādajiem biomasas izmantošanas veidiem attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanu, nodrošinātību ar pārtiku, izejvielām un energoapgādes drošību, dabas kapitāla saglabāšanu, kohēziju, tirdzniecību, vides pakalpojumiem utt.

Atsevišķi izvērtējot katras uz bioresursiem balstītās nozares īpašās vajadzības un neņemot vērā visu bioekonomikas sistēmu kopumā, varētu nonākt pie nepareiziem secinājumiem. Apkopojot dažādu nozaru vajadzības, bet neņemot vērā to mijiedarbību, var rasties pārmērīga izmantošana (kas, iespējams, saasina klimata pārmaiņas, kā arī samazina pārtikas nodrošinājumu un palielina vides degradāciju) vai nepietiekama pieejamo dabas resursu

izmantošana (kuru dēļ var zaudēt ekonomiskās iespējas, kā arī iespējas mazināt klimata pārmaiņas un pielāgošanos tām, aizstāt neatjaunojamus resursus utt.).

Izstrādājot datus, modeļus un analīzi par ES un pasaules biomasas plūsmām un to ilgtspējību, Kopīgais pētniecības centrs jau ir palīdzējis uzlabot kopējo zināšanu bāzi par biomasas piedāvājumu un pieprasījumu.²⁹⁴ Turklāt Kopīgais pētniecības centrs veica pētījumus par tiešas un netiešas zemes izmantošanas ietekmi, ko rada pieaugošais pieprasījums pēc dažādām biomasas izejvielām. Lai gan dažās jomās (atkritumi, bioprodukti) trūkst datu, ir panākts ievērojams progress attiecībā uz dažādiem piedāvājuma un pieprasījuma scenārijiem un to ekonomisko un sociālo ietekmi un ietekmi uz vidi. Kopīgais pētniecības centrs ir izstrādājis arī instrumentus, kas ļauj veikt tālredzīgu politikas analīzi, īpašu uzmanību pievēršot kompromisiem.²⁹⁵

Šīs darbības modelēšanas pasākumu mērķis ir nodrošināt novērtējumu un prognozēšanas spējas, kas nepieciešamas, lai analizētu politikas scenārijus un politikas risinājumiem gūtos kompromisus. Rīcības pamatā būs attiecīgie dati, zināšanas un informācija, kas iegūti JRC un no ārējiem avotiem, tostarp īstenojot citas 3.3. punktā minētās darbības.

Šajā darbībā paredzēts:

- 1) uzlabot zināšanu bāzi par ES un pasaules biomasas piegādi, izmantojumu un plūsmām;
- 2) novērtēt bioekonomikas vides un sociālekonomisko dimensiju;
- 3) izstrādāt un ieviest modelēšanas instrumentus, lai atbalstītu tādu scenāriju izstrādi, kuros ņemta vērā dažādu politikas jomu mijiedarbība, lai palīdzētu veicināt politikas saskaņotību dažādās bioekonomikas nozarēs;
- 4) ar Komisijas Bioekonomikas zināšanu centra starpniecību pārredzami, pielāgoti, ko dolīgi un pieejami darīt šo informāciju pieejamu ES politikas veidotājiem un citām ieinteresētajām pusēm.

ii) Vairot izpratni par bioloģisko daudzveidību, sauszemes un jūras ekosistēmām, kā arī par to noturību un statusu, tostarp attiecībā uz to pakalpojumiem un saistītajām sociālekonomiskajām izmaksām un ieguvumiem, tostarp novēršot zināšanu trūkumu

Līdztekus pašreizējam darbam tiks stiprināts ekosistēmu pakalpojumu novērtējums, un Komisija sadarbībā ar dalībvalstīm izstrādās ekosistēmu pakalpojumu uzskaiti, atspoguļojot galvenās bioekonomikas nozares, jo īpaši attiecībā uz jūras vidi un mežiem. To papildinās tālākas zināšanas un pētījumi par saikni starp bioloģisko daudzveidību, ekosistēmām un to sniegtajiem pakalpojumiem, ilgtspējības robežvērtībām, kā arī ietekmi uz ekosistēmu noturību.

²⁹⁴ Camia et al. (2018. gads). Kopīgais pētniecības centrs, JRC Science for Policy Report, doi:10.2760/181536, JRC109869.

²⁹⁵ Nozares specifiskie modeļi ir paplašināti, lai detalizēti aptvertu plašāka biomasas izmantojuma ietekmi. Otrajā posmā šie modeļi tiek sa vienoti, izmantojot modelēšanas sistēmu. MAGNET modelis, kā a prakstīts Philippidis G. et al. (2018. gads), Kopīgā pētniecības centra tehniskais ziņojums, doi:10.2760/560977, JRC111508. Ietver dažādus elementus politikas saskaņotības novērtēšanai bio ekonomikas un ilgtspējīgas attīstības mērķu kontekstā.

Rādītāji. Attiecīgo publikāciju skaits; izstrādātie galvenie ieteikumi; pamatrādītāju izstrāde, ar ko atspoguļo sugu un biotopu aizsardzības statusa uzlabošanu; laba vides statusa uzlabošana jūras ekosistēmām; labā stāvoklī esošo ekosistēmu platības pieaugums; ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu kartēšanas un novērtēšanas devums; ekosistēmu uzskaitē, kas izstrādāta, lai atbalstītu bioekonomiku; ieguldījums galveno IPBES un ANO dokumentu un vadlīniju izstrādē; ekosistēmu statusa un izmaiņu karte un statistikas dati; ieguldījums ekosistēmu novērtējumā un uzskaitē.

Salīdzinot ar citām jomām, piemēram, atkritumu un otreizējās pārstrādes jomu, joprojām nepieciešams ievērojami vairāk zināšanu un datu par bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām. Ekosistēmas ir sarežģītas; ir daudz dažādu ekosistēmu tipu, kas darbojas dažādos mērogos, un tās ir grūti izmērāmas. Tomēr šī nepieciešamība ir steidzama, jo ekosistēmas tiek degradētas un dažos gadījumos draud sabrukt. Neattīstot šo zināšanu bāzi, bioekonomika varētu turpināt īstenot neilgtspējīgu spiedienu uz dabu un iznīcināt pamatus, uz kuriem pati balstās.

Tāpēc ir nepieciešami būtiski un plaši pētījumi un attīstība šādās jomās: reāli eksperimenti pasaulē par bioloģiskās daudzveidības un konkrētu sugu lomu ekosistēmu darbībā, reakciju uz spiedienu un spēju atveseļoties; ātras un efektīvas pieejas ekosistēmu, bioloģiskās daudzveidības un noturības mērīšanai; jauni veidi darbam ar dabu; kritiski svarīga uzvedība, piemēram, vājie punkti, neatgriezeniskuma pakāpe vai ekosistēmas sabrukums; galveno atjaunošanas parametru izstrāde. Saistība ar aizsardzības mērķiem; dažādu ekosistēmu izpēti gan uz sauszemes, gan ūdens/jūras ekosistēmās. Visbeidzot, visām šīm zināšanām ir jāatspoguļojas arī praktiskā politikas virzienu izstrādē un dabas resursu apsaimniekošanā nākotnē. Šādai pētniecībai un attīstībai ir jāklūst par šīs darbības stūrakmeni.

Eiropas Bioekonomikas stratēģijas mērķis ir atbalstīt uz ekosistēmu balstītas pieejas īstenošanu dabas resursu apsaimniekošanā, novērtēt ekosistēmu pakalpojumu sniegšanu un veicināt sinerģiju un papildināmību ar vides politiku jautājumā par ūdens, augsnes, bioloģiskās daudzveidības un biotopu aizsardzību.²⁹⁶ Pašreizējais Komisijas un dalībvalstu darbs ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu kartēšanā un novērtēšanā (*MAES*)²⁹⁷ un ekosistēmu uzskaitē var arvien vairāk palīdzēt analizēt gūto kompromisu un ekosistēmu pakalpojumu sinerģiju, kā arī izvērtēt biomasas ražošanas un bioekonomikas ilgtspējības aspektus.

MAES mērķis ir integrēti sniegt pierādījumus un nodrošināt zināšanu bāzi par ekosistēmām un to pakalpojumiem, lai sniegtu informāciju sauszemes un jūras politikas un lēmumu pieņemšanai, pakalpojumu plūsmā sasaistot sociāli ekonomiskās sistēmas un ekosistēmas, kā arī ņemot vērā pārmaiņu virzītājspēkus, kas ekosistēmas ietekmē vai nu pakalpojuma izmantošanas rezultātā, vai netieši saistībā ar cilvēka veiktu darbību kopumā. Tā atbalsta ekosistēmu un to pakalpojumu integrēšanu lēmumu pieņemšanā un ietekmes novērtējumu attiecībā uz politiku, kas saistīta ar sauszemi un jūru.

Ekosistēmu uzskaitē ES līmenī izstrādā saskaņā ar Zināšanu inovācijas projektu par dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu uzskaitē (*KIP INCA*). Kopīgais pētniecības centrs ir

²⁹⁶ Piemēram, ENV ĢD, konkursā izsludinot pētījumu, pārbauda ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu sa saskaņā ar ES bioloģiskās daudzveidības stratēģiju un Eiropas Bioekonomikas stratēģiju.

²⁹⁷ <http://biodiversity.europa.eu/maes>

izstrādājis pirmo izmēģinājuma ekosistēmas pakalpojumu uzskaiti²⁹⁸, un ir plānots turpmāks darbs, lai līdz 2020. gadam izveidotu reprezentatīvu uzskaites kopumu. Pašreizējā darba papildināšanai saskaņā ar šo rīcības plānu tiks izstrādāta papildu ekosistēmu uzskaitē, atspoguļojot galvenās ekosistēmas un to sniegtos pakalpojumus, to spēju ilgtspējīgi nodrošināt pakalpojumus, kā arī to ieguldījumu bioekonomikā.

Turklāt bioekonomikai var būt plaša mēroga ietekme ES un pasaules līmenī. Nesenajā *IPBES* ziņojumā norādīts, ka ne tikai klimata pārmaiņas, bet arī patēriņš un ražošana rada vienus no lielākajiem draudiem bioloģiskajai daudzveidībai.

IPCC novērtējuma ziņojumos ir ieskicētas riska un iespēju galvenās iezīmes, pamatojoties uz plašiem modelēšanas pasākumiem un novērtējumiem, kā arī scenārijiem. Tas pats jādara attiecībā uz bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām. Pasaules Ekonomikas forumā pasaules lielāko risku sarakstā arvien biežāk tiek iekļauti tādi riski kā bioloģiskās daudzveidības samazināšanās un ekosistēmu sabrukums. Stokholmas izpētes centrā [*Stockholm Resilience Centre*] (Rockstrom et al.) uzskata, ka biosfēras integritāte un klimata pārmaiņas ir galvenās globālās robežas, kas jau tiek pārkāptas. Bioproduktu (piemēram, palmu eļļas, pārmērīgas kokmateriālu ieguves) patēriņam (ES) un ražošanai (ārpus ES) ir milzīga ietekme uz ekosistēmu degradāciju.

Turpmāka rīcība šajā jomā būtiski vairo ES zināšanas un zinātību pasaules līmenī par to, kā risināt šos jautājumus globālā un sistēmiskā līmenī.

iii) Nodrošināt labākus datus par mežu ekosistēmu statusu un apsaimniekošanu, lai atbalstītu vietējo biomasas resursu ilgtspējīgu pieejamību, oglekļa piesaisti un ekosistēmu noturību

Eiropas Meža informācijas sistēmas izstrādes ietvaros konkrētās sistēmas iedaļās tiks skatīts jautājums par datu un informācijas nepieciešamību, lai atbalstītu bioekonomikas ilgtspējīgu attīstību nolūkā palīdzēt novērtēt vietējo biomasas resursu ilgtspējīgu pieejamību klimata pārmaiņu un bioloģiskās daudzveidības zuduma kontekstā

Rādītāji. Uzsākta Eiropas Meža informācijas sistēmas (FISE) darbība; piegādāti tehniskie ziņojumi; apzinātie risinājumi.

Liels un aizvien lielāks skaits ES un valstu politiku balstās uz Eiropas mežu ekosistēmām un to sniegtajiem pakalpojumiem, vai arī tieši vai netieši ietekmē tos. Pieaugot nepieciešamībai pēc atjaunojamiem materiāliem un enerģijas, pieaug arī pieprasījums pēc dažāda veida, apmēra un kvalitātes koksnes biomasas.²⁹⁹

Tāpēc ir nepieciešami lielāki centieni, lai ar *FISE* starpniecību nodrošinātu precīzākus, biežāk sniegtus un saskanīgākus datus un novērtēšanas instrumentus attiecībā uz meža ekosistēmu statusu un apsaimniekošanu, lai Eiropas bioekonomikas vajadzībām atbalstītu vietējo biomasas resursu ilgtspējīgu pieejamību klimata pārmaiņu un bioloģiskās daudzveidības zuduma kontekstā. Tāpēc *FISE* ir jāsniedz visaptverošs priekšstats par mežu ekosistēmām, kas ir būtisks Eiropas dabas kapitāls, un jāatbalsta nepieciešamā stratēģiskā pieeja, kas aptver

²⁹⁸ Vallecillo Rodriguez, S. et al. (2018. gads), Kopīgā pētniecības centra tehniskais ziņojums, doi:10.2760/619793, JRC110321.

²⁹⁹ <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/358c6d4b-1783-11e8-9253-01aa75ed71a1/language-en>; http://www.efi.int/files/attachments/publications/wsctu_8_2017.pdf

vairākas nozares un politikas jomas.

Jo īpaši šī darbība palīdzētu Eiropas Komisijai un visiem pārējiem attiecīgajiem tirgus dalībniekiem: a) analizēt ES un pasaules uz bioresursiem balstītās ekonomikas turpmākās attīstības ekonomisko, sociālo un vides ietekmi uz ES meža un saistītajām nozarēm; b) atbalstīt politikas iniciatīvas ES un dalībvalstu līmenī, lai mazinātu negatīvo ietekmi, bet arī nodrošinātu vai palielinātu pozitīvo ietekmi; c) identificēt citus nepieciešamos un/vai vēlamos veicinošos un/vai ietekmi samazinošos pasākumus un to īstenotājus; d) informēt par scenārijiem un novērtējumiem attiecībā uz ES meža pieaugumu ilgtermiņā un uz biomasas pieejamību.

Pamatā ir jāīsteno pasākumi dalībvalstu līmenī, lai atbalstītu ar valsts mežu pārskatiem un starptautiskiem mežu datu apsekojumiem saistītus pasākumus esošo datu kopumu saglabāšanai nākotnē un jaunu pievienošanai, kā arī lai sekmētu bioekonomiku un starptautiskus datu apsekojumus, piemēram, ikgadējo Kopīgo meža nozares aptauju (*JFSQ*), ko *Eurostat* veica kopā ar *FAO-UNECE* un Starptautisko Tropic kokmateriālu organizāciju.

3.3.2. Palielināt novērošanas, mērīšanas, pārraudzīšanas un ziņošanas spējas un izveidot ES mēroga starptautiski saskanīgu novērošanas sistēmu, lai izsekotu ekonomisko, vides un sociālo attīstību virzībā uz ilgtspējīgu bioekonomiku

i) Palielināt novērošanas, mērīšanas, pārraudzīšanas un ziņošanas spējas attiecībā uz bioloģiskās daudzveidības, ekosistēmu un ekosistēmu sniegto pakalpojumu statusu, lai atbalstītu ekosistēmu aizsardzību un atjaunošanu

Šajā darbībā veicinās novērošanas, mērīšanas, pārraudzīšanas un ziņošanas spējas attiecībā uz bioloģiskās daudzveidības, ekosistēmu un ekosistēmu sniegto pakalpojumu statusu un stāvokli, sekmīgāk izmantojot Copernicus pakalpojumus, Sentinel satelītu datus, INSPIRE in situ datus un citus attiecīgi telpiski definētus datu avotus. Tas palīdzēs labāk noteikt un novērtēt bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu tendences, kā arī virzību uz degradētu ekosistēmu atjaunošanu. Turklāt tas palīdzēs nodrošināt stabilu pamatu atjaunošanas pasākumu identificēšanai un prioritāšu noteikšanai.

Rādītāji. Ekosistēmas statusa un maiņas karte un statistikas dati; ieguldījums ekosistēmas novērtēšanā un uzskaitē.

Šobrīd trūkst aktuālu un visaptverošu datu, lai pienācīgi novērtētu ekosistēmu stāvokli. Ir svarīgi iegūt labākus un aktuālākus datus, lai varētu kvantitatīvi novērtēt spiedienu (piemēram, zemes izmantošanas maiņa, piesārņojums u. c.) un mērīt bioekonomikas ietekmi uz ekosistēmām un to sniegtajiem pakalpojumiem (piemēram, biotopu sadrumstalotību, bioloģiskās daudzveidības zudumu u. c.), kā arī to, kā tas varētu ietekmēt saimnieciskās darbības pamatu ilgtermiņā. Šajā darbībā palīdzēs nodrošināt aktuālu, telpiski definētu informāciju par bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu statusu un stāvokli. Tas ļaus papildināt ekosistēmu uzskaiti un var veicināt Eiropas bioekonomikas uzraudzības sistēmas izveidi.

Šīs darbības pamatā būs galvenokārt *Copernicus* programma, dati un pakalpojumi, kā arī telpiskie dati, uz kuriem attiecas *INSPIRE* direktīva (2007/2/EK), un tajā izmantos citus

attiecīgos datu avotus, piemēram, pilsonisko zinātni vai dalībvalstu pārvaldītos *in situ* pārraudzības tīklus. Mērķis ir stiprināt ģeotelpisko izlūkspēju, lai interpretētu satelītu datus nolūkā savlaicīgi un visaptveroši novērtēt bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu sniegto pakalpojumu statusu un stāvokli, veicot labāku kalibrēšanu ar zemes datiem.

ii) Izveidot ES mēroga starptautiski saskanīgu novērošanas sistēmu, lai izsekotu ekonomisko, vides un sociālo attīstību virzībā uz ilgtspējīgu bioekonomiku

Šajā darbībā tiks izstrādāta un ieviesta visaptveroša bioekonomikas pārraudzības sistēma, kas aptvers ekonomisko, vides un sociālo dimensiju, un ar Bioekonomikas zināšanu centra starpniecību nodrošinās tās publisku pieejamību. Dalībvalstis tiek aicinātas sadarboties, lai nodrošinātu, ka izstrādātās un dažādos līmeņos izmantotās novērošanas sistēmas ir saderīgas un papildinošas.

Rādītāji. Izstrādātā pārraudzības sistēma un rādītāju kopums; izveidotā tiešsaistes mijiedarbība.

Eiropas Bioekonomikas 2012. gada stratēģijas 2017. gada pārskatā tika secināts, ka “ir vajadzīgas labākas pārraudzības un novērtēšanas sistēmas, lai novērtētu progresu” un ka “*ir vajadzīgi jauni pasākumi, lai izstrādātu attiecīgus rādītājus un zinātniskus pierādījumus politikas veidošanai un īstenotu visaptverošu pārraudzības un novērtēšanas sistēmu*”.

Šajā darbībā paredzēts:

1) nodrošināt un ieviest vienkāršu un visaptverošu pārraudzības sistēmu, kas aptver visus ilgtspējības aspektus (ekonomiskos, sociālos un vides), un rādītājus, kuru pamatā ir pašreizējās un jaunās, starptautiski kopīgās pārraudzības un novērtēšanas sistēmas.³⁰⁰ Šo pārraudzības sistēmu periodiski pārskatīs. Ja nepieciešams, tiks iekļauti jauni rādītāji, vienlaikus nodrošinot pārraudzības nepārtrauktību;

2) ar Komisijas Bioekonomikas zināšanu centra starpniecību tiešsaistē vizuāli iepazīstināt ar pārraudzības rādītājiem. Īpašā ziņojumā periodiski tiks sniegts apkopojums.

Pārraudzības sistēmu izstrādās apspriežu procesā, kuru vadīs Kopīgais pētniecības centrs ciešā sadarbībā ar dalībvalstīm, citiem Komisijas dienestiem un galvenajām ieinteresētajām pusēm. Tās pamatā būs dati, kas publicēti un periodiski atjaunināti autoritatīvos statistikas avotos un starptautiski atzītās pārraudzības un ziņošanas sistēmās. Tāpēc nav paredzams, ka darbība varētu radīt papildu ziņošanas slogu.

Pārraudzības sistēmā tiks integrēti arī esošie galvenie darbības rādītāji un citi rādītāji, tostarp tie, kurus izmanto ilgtspējīgas attīstības mērķu pārraudzībai Eiropas Savienībā. Izmantojot kopīgus rādītājus, tiks nodrošināta saskanība ar citiem starptautiskiem pārraudzības procesiem un varēs salīdzināt dažādas dalībvalstis, kā arī ES un dalībvalstu līmeņa novērtējumus.

Iespējams, tiks konstatēts zināšanu trūkums, kā rezultātā tiks sniegti ierosinājumi uzlabot esošos datu vākšanas pasākumus, tostarp sniegti priekšlikumi jauniem rādītājiem attiecīgajiem

³⁰⁰ Eurostat ES IAM pārraudzības ziņojums.

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9234939/8-18092018-AP-EN.pdf/888b182d-f6f9-4e0d-9e48-4b4e1561333e>

statistikas avotiem (piemēram, *EUROSTAT*, ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija utt.), un priekšlikums jauniem pētniecības tematiem.

iii) Uzlabot pārraudzību attiecībā uz degradētas zemes platībām vai zemi, kuru var ietekmēt klimata pārmaiņas, piemēram, pārtuksnešošanās, lai tādējādi atbilstīgu darbības uz zemi balstītu sistēmu atjaunošanai

Šajā darbībā veicinās telpiski definētas zemes maiņas kartēšanu, primāri izmantojot Copernicus pakalpojumus un Sentinel satelītu datus, kā arī no kosmosa veiktās biomasas izmaiņu aplēses. Šajā darbībā galvenā uzmanība tiks pievērsta neaizsargātām un degradētām zemēm (piemēram, Vidusjūras reģionam, Austrumeiropai).

Rādītāji. Zemes maiņas un biomasas kartes un statistikas dati; siltumnīcefekta gāzu emisijas un piesaiste.

Ainavās nereti īsteno lēnu virziena pārveides procesu, kā rezultātā bieži vien tiek zaudēta biomasas. Degradētas ainavas var būt īpaši neaizsargātas pret tādiem dabiskiem traucējumiem kā plūdi vai ugunsgrēki, vai pretvēja stādījumi, kas novērojami aizvien biežāk un/vai ir kļuvuši nopietnāki klimata pārmaiņu dēļ, turklāt turpina radīt lielāku kaitējumu cilvēkiem un infrastruktūrai. Šīs darbības mērķi ir šādi: 1) efektīvāk un atbilstīgāk izmantot dabas resursus, 2) samazināt SEG emisijas, 3) vadīt zemes izmantošanas praksi un sniegt objektīvu informāciju lēmuma pieņemšanai par zemes izmantošanu, 4) veikt attiecīgus pasākumus zemes apsaimniekošanas jomā un 5) sekmēt vienotu Eiropas novērošanas sistēmu no kosmosa.

Šajā darbībā paredzēts:

1) vairo zināšanas, savlaicīgi sniedzot telpiski definētu informāciju par biomasu un (gada) biomasas pārmaiņām;

2) palīdzēt izveidot Eiropas novērošanas sistēmu attiecībā uz zemes izmantošanas vajadzībām dažādās politikas jomās, kas turklāt kalpotu par pamatu prognozēm un riska kartēm nākotnē;

3) palīdzēt ievērot dažādus politikas virzienus, regulējumus un programmas ES līmenī (KLP un ar klimatu saistīti pasākumi, *LULUCF Regula (ES) 2018/841, INSPIRE*) un pasaules līmenī, lai nodrošinātu zemes pārraudzības pasākumu atbilstību starptautiskām konvencijām un struktūrām.

Darbības pamatā būs galvenokārt *Copernicus* programma, dati un pakalpojumi, un tajā izmantos kosmosā esošos satelītus, segmentus uz zemes un datu apstrādes platformas (mākoņus). Lai izstrādātu jaunus vai plašākus pakalpojumus, kā arī riska novērtējumus un prognozes, šajā procesā ir jāiesaista dalībvalstis un privātais sektors.

3.3.3. Fakultatīvi norādījumi par bioekonomikas darbību drošās ekoloģiskās robežās

Tiks sniegti norādījumi, kuru pamatā būs analīze un novērtējumi, lai izmantotu zināšanas par pieprasījuma radīto spiedienu (piemēram, zemes izmantošanas maiņa un pieprasījums pēc zemes), ekosistēmu stāvokli, daudzfunkcionālām ekosistēmām, pakalpojumiem un

produktivitāti, aizsardzību, atjaunošanu un ekosistēmu noturību. Šāda rīcība balstīsies uz norādījumiem par ekosistēmu sniegto pakalpojumu integrēšanu lēmumu pieņemšanā.

Rādītāji. Uzlabots sugu un biotopu aizsardzības statuss saskaņā ar Dabas direktīvām; uzlabots jūras ekosistēmu vides statuss saskaņā ar MSFD; palielināta labā stāvoklī esošo ekosistēmu platība saskaņā ar MAES metodiku.

Bioekonomikas politikai un uzņēmējdarbībai jādarbojas ekoloģiskās robežās. Palielinot bioekonomikas nozaru pieprasījumu, palielināsies spiediens uz dabu, ja vien tas netiks pienācīgi līdzsvarots, nodrošinot ilgtspējīgi ražotu biomasu.

Bioekonomikā ir jārod jauni veidi sadarbībai ar dabu. Piemērojot zināšanas par ekosistēmām un to sniegtajiem pakalpojumiem, var uzlabot produktivitāti un noturību, piemēram, sajaucot kultūras, kas uzlabo ražību un noturību, kā arī samazina nepieciešamību apkarot kaitēkļus. Ir nepieciešami norādījumi par to, kā izmantot ekosistēmu pieejas un funkcijas, nevis darboties pret tām, un kā strādāt drošās ekoloģiskās robežās.

Ja nebūs šādu norādījumu, kas palīdzētu virzīt bioekonomikas attīstību, pastāv risks palielināt spiedienu uz ekosistēmām. Savukārt, ja bioekonomikas attīstībā var īstenot ilgtspējīgākas un ekoloģiski pamatotākas pieejas, pastāv iespēja izstrādāt jaunus “visām pusēm izdevīgus” scenārijus.

Norādījumi par ekosistēmu pakalpojumu integrēšanu lēmumu pieņemšanā, ko publicēs šogad, tiks izstrādāti līdz 2022. gadam saskaņā ar ES Rīcības plānu dabai, cilvēkam un ekonomikai, lai veicinātu ekosistēmu un to sniegto pakalpojumu integrēšanu plānošanā un lēmumu pieņemšanā, ņemot vērā ietekmes mazināšanas hierarhiju (novērst-mazināt-kompensēt), kas jāievēro, lai veselīgas ekosistēmas varētu turpināt sniegt dažādus pakalpojumus.

3.3.4. Ieguvumu no biodaudzveidīgām ekosistēmām labāk integrēt primārajā ražošanā ar īpašu atbalstu agroekoloģijai, mikrobiomā balstītu risinājumu izstrādei un jauniem līdzekļiem apputeksnētāju integrēšanai piegādes vērtības ķēdēs

i) Izpratnes uzlabošana par mikrobioloģisko daudzveidību, lai izstrādātu mikrobiomā balstītus risinājumus

Šajā darbībā veicinās dažādu, ilgtspējīgu pārtikas un primārās ražošanas sistēmu bioloģisko daudzveidību, galveno uzmanību pievēršot mikrobioloģiskajai daudzveidībai saistībā ar lauksaimniecības, kā arī meža un jūras ekosistēmām un izstrādājot mikrobiomā balstītus risinājumus. Vērā ņems esošās iniciatīvas un projektus, piemēram, Starptautisko Bioekonomikas forumu vai pašreizējo programmu “Apvārsnis 2020” un valstu projektus. Tiks meklēta arī starpnozaru un pārrobežu sadarbība starp disciplīnām un ar ieinteresētajām pusēm.

Rādītāji. Ceļveža izstrāde, ES mikrobioma pētniecības un inovācijas projektu skaits; starptautisko partneru skaits ES mikrobioma pētniecības un inovācijas projektos (pētniecības un inovācijas kopienas izveide); IBF partneru paplašināšana (tīklu konsolidācija); testpiemēru izveide attiecībā uz tādas primārās ražošanas praksi, kurā izmanto mikrobioloģiskās daudzveidības priekšrocības; attiecīgajos pētniecības projektos ieguldītie EUR; attiecīgo pētniecības projektu skaits.

Parasti mikrobiomu definē kā mikroorganismu kopumu (piemēram, baktērijas, sēnītes, vīrusi), kuru genomi atrodami noteiktā vidē (piemēram, organisms, augi un dzīvnieki, augsne, ūdens). Lai gan šā brīža zināšanas par esošajiem mikrobiomiem ir ierobežotas, to sarežģītības apzināšanai ir milzīgs potenciāls rast ilgtspējīgus veidus mūsu planētas apsaimniekošanai, bioekonomikas potenciāla attīstīšanai, bioloģiskās daudzveidības izprašanai un aizsardzībai dabas sistēmās un primārajā ražošanā, kā arī vairāku ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanai. Iegūtās zināšanas, atklājumi, pamattehnoloģijas un prakse var palīdzēt attīstīt pielietojumu cilvēku, augu un dzīvnieku veselības, pārtikas ražošanas, patēriņa un drošības, kā arī vides jomā, kas turklāt veicinātu spēcīgu un ilgtspējīgu bioekonomiku, vienlaikus aizsargājot sauszemes un ūdens ekosistēmām raksturīgo vērtību un bioloģisko daudzveidību.³⁰¹

Zinātniskā sabiedrība ir reģistrējusi ar šo problēmu saistītās grūtības un apmērus un ir aicinājusi īstenot starptautisku starpdisciplināru iniciatīvu³⁰², papildinot pašreizējos centienus.³⁰³

Šajā darbībā paredzēts:

1) veicināt koordināciju, prakses apmaiņu, kā arī pētniecību un inovāciju šajā jomā, tādējādi veicinot ilgtspējīgas pārtikas sistēmas pārveidi. Turklāt pasākumi sekmēs biodaudzveidīgas primārās ražošanas prakses īstenošanu. Tiks meklēta dalībvalstu, starptautisko partneru, rūpniecības, akadēmisko aprindu, lauksaimniecības, mežsaimniecības, zivsaimniecības, NVO un citu attiecīgo ieinteresēto pušu aktīva līdzdalība;

2) veicināt koordināciju ar pašreizējo programmu “Apvārsnis 2020”, mikrobioma konsorcijs izveidi un valstu iniciatīvas, kā arī starpdisciplināritāti. Tiks ņemti vērā Starptautiskajā Bioekonomikas forumā notiekošie un gaidāmie ar mikrobiomu saistītie pasākumi.

ii) Izstrādāt rīcības plānu, lai atbalstītu agroekoloģiju, mobilizējot ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammu, kopējo lauksaimniecības politiku, programmu LIFE un citus attiecīgos ES instrumentus

Šajā darbībā tiks pastiprināti centieni saskaņoti vairot zināšanas par agrobioloģiskās daudzveidības virzītājspēkiem un uzlabot (bioloģisko) daudzveidību lauksaimniecības produkcijas ražošanā, mobilizējot instrumentus (piemēram, ES pētniecības un inovācijas pamatprogrammu, EIP AGRI, LIFE).

Rādītāji. Izstrādātais rīcības plāns; finansēto projektu/pasākumu skaits; demonstrējumu pasākumu skaits; no lauksaimnieku kopienas iesaistīto ieinteresēto pušu skaits; bioloģiskās daudzveidības aizsardzības veicināšana (% no Kopienas nozīmes sugām un biotopiem, kas saistīti ar lauksaimniecību ar stabilu vai pieaugošu tendenci); KLP bioloģiskās daudzveidības rādītāji; MAES rādītāji par agroekosistēmu stāvokli.

Lauksaimniecības bioloģiskā daudzveidība (tostarp funkcionālā bioloģiskā daudzveidība) liek

³⁰¹ <http://mbio.asm.org/content/7/3/e00714-16.full>

³⁰² *A unified initiative to harness Earth's microbiomes. Science*, 2015. gada 30. oktobris: 507–508; *Create a global microbiome effort. Nature*, 2015. gada 29. oktobris: 526, 631–634

³⁰³ <http://www.earthmicrobiome.org/>

pamatu nodrošinājumam ar ekosistēmu pakalpojumiem, un tai ir būtiska nozīme stabilitātes, noturības un pielāgošanās spēju nodrošināšanā lauksaimniecības sistēmām.³⁰⁴ Par spīti nozīmībai, lauksaimniecības daudzveidība samazinās, par ko liecina apputeksnētāju un citu kukaiņu skaita samazināšanās vai ģenētisko resursu ierobežotā izmantošana augu un dzīvnieku audzēšanā.

Šajā darbībā paredzēts:

1) stiprināt centienus uzlabot zināšanas par agroekoloģijas virzītājspēkiem (piemēram, barības vielu plūsmu) un veicināt daudzveidīgāku ražošanas sistēmu ieviešanu. Pienācīga uzmanība tiks pievērsta tam, lai veicinātu daudzveidības integrāciju lauksaimniecības praksē (starpsugu un sugu iekšējo daudzveidību) un stimulētu plašākas bioloģiskās daudzveidības pārvaldīšanu. Labāka ģenētisko resursu izmantošana sekmēs jaunu pārtikas un nepārtikas vērtību ķēžu izveidi;

2) izstrādāt rīcības ceļvedi agroekoloģijas jomā, apvienojot dažādus instrumentus (piemēram, ES pētniecību un inovāciju, *EIP AGRI, LIFE*), un izmantot tos savstarpēji papildinošā veidā, virzoties uz kopēju rīcības virzienu īstenošanu. Izmantojot dažādus instrumentus, varēs apvienot dažādus dalībniekus no lauksaimniecības, vides un citām jomām un labāk sasaistīt pētniecības, demonstrējumu, inovācijas un testēšanas pasākumus. Galvenais mērķis ir veicināt prakses kopienu un tādu agroekoloģijas stratēģiju, kas papildinātu ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģiju. Koncentrējoties uz Eiropu, pasākumos tomēr tiks ņemta vērā starptautiskā pieredze un iniciatīvas.

iii) Izstrādāt instrumentus apputeksnētāju un apputeksnēšanas pakalpojumu integrēšanai ilgtspējīgu biomasas piegādes vērtības ķēžu izstrādē

Dalībvalstis tiek aicinātas stiprināt investīcijas zināšanu bāzē par apputeksnētājiem un apputeksnēšanu, palīdzot izvērst ES sistēmu apputeksnētāju pārraudzībai saskaņā ar ES Apputeksnētāju iniciatīvu. Šajā darbībā sniegs tehnisko atbalstu dalībvalstīm monitoringa sistēmas ieviešanai. Balstoties uz iegūtajiem pārraudzības datiem, šajā darbībā izstrādās instrumentus politikas veidotājiem un zemes apsaimniekotājiem, piemēram, apputeksnētāju atlantu un apputeksnēšanas dienestu, un pētīs iespējas izveidot agrinās brīdināšanas sistēmu apputeksnēšanas deficīta noteikšanai.

Privāto sektoru aicina izmantot šos instrumentus, lai novērtētu gan savu atkarību no apputeksnētājiem, gan nākotnes riskus, kā arī izstrādātu riska mazināšanas stratēģijas attiecībā uz apputeksnēšanas deficītu.

Rādītāji. Novērtētais apputeksnētāju skaita samazināšanās pilnais apmērs ES; ieviestā apputeksnētāju statusa un tendenču sistēmiskā pārraudzība; tādu nozaru politiku skaits, kas izstrādātas, lai mazinātu apputeksnētāju skaita samazināšanās cēloņus; tādu bioekonomikas uzņēmumu skaits, kuri veic pasākumus apputeksnētāju jomā.

Eiropas Savienībā ir nopietni mazinājusies savvaļas apputeksnētāju sastopamība un daudzveidība – saskaņā ar Eiropas Sarkano grāmatu izmirst gandrīz katra desmitā bišu un tauriņu suga un aptuveni vienai trešdaļai sugu samazinās īpatņu skaits.³⁰⁵ Kamenēm, kas ir

³⁰⁴ http://teebweb.org/agrifood/wp-content/uploads/2018/06/Foundations_vJun26.pdf

³⁰⁵ <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/bees/status.htm>

vissīkāk izpētītā savvaļas bišu grupa, izmirst gandrīz katra ceturta suga, un gandrīz pusē su gu novērojamas negatīvas populācijas tendences. Apmēram 4 no 5 augu un savvaļas ziedošo augu sugām vismaz daļēji ir atkarīgas no dzīvnieku veiktas apputeksnēšanas.

Apputeksnētāju skaita samazinājumam būs tālejošas sekas ne tikai attiecībā uz kukaiņu apputeksnētiem augiem, bet arī uz sauszemes ekosistēmu veselību, tādējādi būtiski apdraudot ne tikai nodrošinātību ar pārtiku, bet arī visas saimnieciskās darbības, kas tieši vai netieši ir atkarīgas no šīm ekosistēmām. Īpaši atkarīga ir lauksaimniecība un ar to saistītās nozares. Apputeksnētājkuukaiņu tiešā ieguldījuma vērtība ES lauksaimniecības produktivitātē tiek lēsta aptuveni 15 miljardu EUR apmērā gadā.³⁰⁶ Attiecībā uz konkrētiem kultūraugiem kukaiņu veiktās apputeksnēšanas ietekme uz peļņas normu un uzņēmumu dzīvotspēju ir ļoti nozīmīga. Piemēram, 20 % no eļļas rapša tirgus vērtības var sasaitīt ar kukaiņu veiktu apputeksnēšanu, un puse no zemeņu³⁰⁷, melleņu vai ābolu³⁰⁸ tirgus vērtības var būt atkarīga no kukaiņu veiktas apputeksnēšanas.

Komisija 2018. gada jūnijā pieņēma pirmo ES iniciatīvu³⁰⁹, lai cīnītos pret apputeksnētāju skaita samazināšanos un izvairītos no tās negatīvajām sekām. Lai saglabātu apputeksnētājus, ir nepieciešama spēcīga zināšanu bāze, un iniciatīvā ir minēti vairāki pasākumi šā mērķa īstenošanai. Īpaši svarīga ir apputeksnētāju un to biotopu uzraudzība. Tādējādi var iegūt datus, kas dod iespēju novērtēt apputeksnētāju statusu un tendences, uz ko balstoties var novērtēt apputeksnēšanas pakalpojuma ilgtspēju. Tā kā šis pakalpojums ir ļoti svarīgs dabas resursu bāzes saglabāšanai, jo tā ietekmē bioekonomiku, apputeksnētāju uzraudzība faktiski sniedz informāciju par bioekonomikas ilgtspēju. Turklāt, savienojot datus par apputeksnēšanu un informāciju par zemes izmantošanu (pieejama, piemēram, ar LUCAS³¹⁰ vai KLP pārvaldības sistēmas IAKS³¹¹ starpniecību), var izstrādāt instrumentus politikas veidotājiem un zemes apsaimniekotājiem (piemēram, atlantu) un izveidot agrīnās brīdināšanas sistēmu apputeksnēšanas deficīta noteikšanai. Ar šādu sistēmu varētu paredzēt nākotnes riskus, kā arī virzīt efektīvus un mērķtiecīgus klimata pārmaiņu radītās ietekmes mazināšanas pasākumus dabas saglabāšanas jomā un zemes apsaimniekošanas nozarēs, lai nodrošinātu ilgtspējīgu apputeksnēšanu.

Īstenojot apputeksnētāju iniciatīvu, šajā darbībā izstrādās ES mēroga apputeksnētāju monitoringa sistēmu. Tā ietver saikni ar bioekonomiku, un stratēģija apliecinās šā procesa nozīmību, kā arī veicinās tā attīstību un īstenošanu. Dalībvalstīm būs neatsverama nozīme sistēmas ieviešanā uz vietas. Būs svarīgi garantēt pienācīgu tehnisko nodrošinājumu dalībvalstīs, lai nodrošinātu netraucētu un saskaņotu sistēmas ieviešanu visā ES. Visā biomasas piegādes ķēdē privātais sektors ir jānodrošina izmantot pārraudzībā iegūto informāciju, lai novērtētu ar apputeksnētāju skaita samazināšanos saistīto risku to uzņēmumiem. Tādējādi uzlabosies nozares informētība par šo problēmu un varēs izstrādāt riska mazināšanas stratēģijas šajā jomā.

³⁰⁶ Gallai N. et al., *Ecological Economics*, 68, 3, 810–821, (2009. gads), doi: 10.1016/j.ecolecon.2008.06.014

³⁰⁷ Klatt B. K. et al., *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 281, 2013–2440, (2014. gads), doi: 10.1098/rspb.2013.2440

³⁰⁸ De Groot G. et al., *De bijdrage van (wilde) bestuivers aan de opbrengst van appels en blauwe besse*. Alterra, Wageningen UR, Alterra rapport 2636.

³⁰⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?qid=1531117569875&uri=CELEX:52018DC0395>

³¹⁰ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/LUCAS_-_Land_use_and_land_cover_survey

³¹¹ https://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/iacs_en

1

BIOBĀZĒTU NOZARU STIPRINĀŠANA, IEGULDĪJUMU UN TIRGU ATRAISĪŠANA



Mobilizēt ieinteresētās puses uz ilgtspējīgu uz bioresursiem balstītu risinājumu izstrādi un ieviešanu



Iedarbināt aprītes bioekonomikas tematisko investīciju platformu ar 100 miljoniem EUR



Analizēt veicinātājfaktorus un šaurās vietas bioproduktu ieviešanai



Popularizēt un izstrādāt biobāzētu produktu standartus un marķējumu, kā arī popularizēt un attīstīt ieviešanu tirgū



Atvieglināt jaunu, ilgtspējīgu biorafinēšanas iekārtu attīstību



Izstrādāt jaunus bioloģiski noārdāmus produktus, tostarp biobāzētus plastmasas aizstājējus

2

VIETĒJĀS BIOEKONOMIKAS STRAUJA IZVĒRŠANA EIROPĀ



Uzsākt stratēģiskās ieviešanas programmu ilgtspējīgu pārtikas un lauksaimniecības sistēmu, mēsainniecības un uz bioresursiem balstītas ražošanas izveidei



Uzsākt izmēģinājuma darbības bioekonomikas attīstībai lauku, piekrastes un pilsētu teritorijās



Atbalstīt reģionus un dalībvalstis bioekonomikas stratēģiju izstrādē



Veicināt izglītību, apmācību un prasmes visā bioekonomikā

3

BIOEKONOMIKAS EKOĻĪSKO ROBEŽU IZPRAŠANA



Uzlabot zināšanas par bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām



Uzraudzīt progresu ceļā uz ilgtspējīgu bioekonomiku



Veicināt labu praksi bioekonomikas darbībai drošās ekoloģiskās robežās



Vairot bioloģiskās daudzveidības sniegtos ieguvumus primārajā ražošanā

Sazināties ar ES

PERSONĪGI

Visā Eiropas Savienībā ir izveidoti simtiem Eiropas tiešo informācijas centru.

Sev tuvākā centra adresi var noskaidrot vietnē: https://europa.eu/european-union/contact_en

AR TĀLRUŅA VAI E-PASTA STARPNIECĪBU

Dienests *Europe Direct* palīdzēs rast atbildes uz jautājumiem par Eiropas Savienību. Ar dienestu var sazināties šādos veidos:

- bezmaksas tālrunis: **00 800 6 7 8 9 10 11** (atsevišķi operatori var noteikt maksu par šiem zvaniem),
- standarta tālruņa numurs: **+32 22999696** vai
- e-pasts: https://europa.eu/european-union/contact_en

Atrast informāciju par ES

TIEŠSAISTĒ

Informācija par Eiropas Savienību ir pieejama visās ES oficiālajās valodās vietnē: https://europa.eu/european-union/index_en

ES PUBLIKĀCIJAS

Bezmaksas ES publikācijas var lejupielādēt un maksas publikācijas pasūtīt vietnē: <https://publications.europa.eu/en/publications> Vairākas bezmaksas publikāciju kopijas var saņemt, vēršoties *Europe Direct* vai vietējā informācijas centrā (sk. https://europa.eu/european-union/contact_en).

ES TIESĪBU DOKUMENTI UN SAISTĪTIE DOKUMENTI

ES juridiskā informācija, tostarp visi ES tiesību akti kopš 1952. gada ir pieejami visās oficiālajās valodās *EUR-Lex* vietnē: <http://eur-lex.europa.eu>

ES ATKLĀTIE DATI

ES atklāto datu portāls (<http://data.europa.eu/euodp/en>) nodrošina piekļuvi ES datu kopām. Datus var lejupielādēt un bez maksas atkārtoti lietot gan komerciālos, gan nekomerciālos nolūkos.

Eiropas Bioekonomikas 2012. gada stratēģija bruģēja ceļu inovatīvākas, resursefektīvākas un konkurētspējīgākas sabiedrības veidošanai, kurā nodrošinātība ar pārtiku nav pretrunā atjaunojamo resursu ilgtspējīgai rūpnieciskai izmantošanai un vides aizsardzības nodrošināšanai. Visaptverošā pārskatīšanā tika secināts, ka ir gūti panākumi, sevišķi pētniecības un inovācijas mobilizēšanā, privāto investīciju palielināšanā, jaunu vērtības ķēžu izstrādē, valstu bioekonomikas stratēģijas ieviešanas veicināšanā un ieinteresēto pušu iesaistīšanā. Lai gan stratēģijas sākotnējie pieci mērķi joprojām ir spēkā, pārskatīšanā konstatēja, ka ir jāpielāgo šo mērķu darbības joma un jāpārorientē ar tiem saistītās darbības, lai labāk izmantotu bioekonomikas potenciālu īstenot pašreizējās un turpmākās ES prioritātes.

Šajā atjauninātajā bioekonomikas stratēģijā tiek piedāvātas darbības ar mērķi paplašināt un izvērst bioekonomiku vietējā līmenī, izmantojot un pārsniedzot iepriekšējās veiksmīgās investīcijas pētniecībā un inovācijās, lai radītu izaugsmes un darba iespējas vietējā līmenī, stiprinātu uz bioresursiem balstītās nozares un sekmētu ES rūpniecības modernizāciju, aizsargātu vidi un uzlabotu ekosistēmu funkcijas un bioloģisko daudzveidību.

Pētniecības un inovācijas politika

ISBN: 978-92-79-94145-0
doi:10.2777/478385