

# Finlands bioekonomiska strategi

Högre mervärde på ett hållbart sätt

Arbets- och näringsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet,  
undervisnings- och kulturministeriet, social- och hälsovårdsministeriet,  
kommunikationsministeriet, finansministeriet, statsrådets kansli

STATSRÅDETS PUBLIKATIONER 2022:4

[vn.fi](https://vn.fi)



VALTIONEUVOSTO  
STATSRÅDET

Statsrådets publikationer 2022:4

# Finlands bioekonomiska strategi

## Högre mervärde på ett hållbart sätt

Arbets- och näringsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet,  
miljöministeriet, undervisnings- och kulturministeriet,  
social- och hälsovårdsministeriet, kommunikationsministeriet,  
finansministeriet, statsrådets kansli

Statsrådet, Helsingfors 2022

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Julkaisumyynti**

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston  
verkkokirjakauppa**

Statsrådets  
nätbokhandel

[vnjulkaisumyynti.fi](http://vnjulkaisumyynti.fi)

Statsrådet

This publication is copyrighted. You may download, display and print it for Your own personal use.  
Commercial use is prohibited.

ISBN pdf: 978-952-383-563-4

ISSN pdf: 2490-0966

Layout: Statsrådets förvaltningsenhet, publikationsverksamheten

Helsingfors 2022 Finland

## Finlands bioekonomiska strategi Högre mervärde på ett hållbart sätt

---

### Statsrådets publikationer 2022:4

<b>Utgivare</b>	Statsrådet		
<b>Utarbetad av</b>	Arbets- och näringsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet, undervisnings- och kulturministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, kommunikationsministeriet, finansministeriet, statsrådets kansli		
<b>Språk</b>	Finska	<b>Sidantal</b>	51

---

### Referat

Arbets- och näringsministeriet tillsatte i juli 2020 ett projekt för att uppdatera den bioekonomiska strategin. I projektet identifierades större mervärde i bioekonomin som ett viktigt prioriterat område som inte behandlas på ett täckande och övergripande sätt i andra strategier. Den bioekonomiska strategin sträcker sig fram till 2035. Visionen är "Högre mervärde på ett hållbart sätt".

Det fästs uppmärksamhet vid den övergripande hållbarheten i bioekonomin samt vid en rättvis fördelning av nyttan och olägenheterna för att främja välbefinnandet i samhället.

Åtgärderna i den bioekonomiska strategin fördelar sig på fyra rubriker: (1) Högre mervärde av bioekonomin, (2) Stark kunskaps- och teknikbas, (3) Konkurrenskraftig verksamhetsmiljö och (4) Bioresursers och övriga ekosystems användbarhet och hållbarhet. Strategin innehåller dessutom sektorspecifika åtgärder.

För att höja mervärdet i bioekonomin utarbetas och genomförs bland annat ett FoUI-program för den gröna omställningen inom bioekonomi, främjas placandet av i Finland pilotprojektsanläggningar och demonstrationsanläggningar för nya, innovativa bioprodukter samt de första anläggningarna i industriell skala. Dessutom sporras regionerna att utarbeta handlingsplaner för bioekonomin.

Åtgärderna finansieras bland annat genom programmet för hållbar tillväxt i Finland.

Arbets- och näringsministeriet tillsätter en styrgrupp för genomförandet av strategin.

**Nyckelord** Bioekonomi, mervärde, ekosystemtjänster, hållbar tillväxt, bioresurser, strategi, övergripande hållbarhet

---

<b>ISBN PDF</b>	978-952-383-563-4	<b>ISSN PDF</b>	2490-0966
-----------------	-------------------	-----------------	-----------

---

**URN-adress** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-563-4>

---

## Suomen biotalousstrategia Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää

### Valtioneuvoston julkaisuja 2022:4

**Julkaisija** Valtioneuvosto

**Yhteisötekijä** Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, valtiovarainministeriö, valtioneuvoston kanslia

**Kieli** Suomi

**Sivumäärä**

51

### Tiivistelmä

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti heinäkuussa 2020 biotalousstrategian päivityshankkeen. Hankkeessa tunnistettiin biotalouden arvonlisän kasvattaminen tärkeäksi painopistealueeksi, jota ei käsitellä kattavasti ja kokonaisvaltaisesti muissa strategioissa. Biotalousstrategia ulottuu vuoteen 2035. Sen visio on "Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää".

Biotalouden kokonaiskestävyyteen sekä hyötyjen ja haittojen oikeudenmukaiseen jakaantumiseen kiinnitetään huomiota yhteiskunnan hyvinvoinnin edistämiseksi.

Biotalousstrategian toimenpiteet jakautuvat neljän otsikon alle: (1) Korkeampaa arvonlisää biotaloudesta, (2) Vahva osaamis- ja teknologiaperusta, (3) Kilpailukykyinen toimintaympäristö ja (4) Bioresurssien ja muiden ekosysteemien käytettävyys ja kestävyys. Strategiassa on lisäksi sektorikohtaisia toimenpiteitä.

Biotalouden arvonlisän kasvattamiseksi muun muassa laaditaan ja toteutetaan biotalouden vihreän siirtymän TKI-ohjelma, edistetään uusien, innovatiivisten biotuotteiden pilotointi- ja demonstraatiolaitosten sekä laatuaan ensimmäisten teollisen mittakaavan laitosten sijoittumista Suomeen. Lisäksi alueita kannustetaan laatimaan biotalouden toimintasuunnitelmat.

Toimenpiteitä rahoitetaan muun muassa Suomen kestävän kasvun ohjelmalla.

Työ- ja elinkeinoministeriö asettaa ohjausryhmän strategian toimeenpanoa varten.

**Asiasanat** arvonlisä, kestävä kasvu, bioresurssit, kokonaiskestävyys, biotalous, ekosysteemipalvelut, strategiat, kestävyys

**ISBN PDF** 978-952-383-563-4

**ISSN PDF**

2490-0966

**Julkaisun osoite** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-563-4>

## The Finnish Bioeconomy Strategy Sustainably towards higher value added

---

### Publications of the Finnish Government 2022:4

<b>Publisher</b>	Finnish Government		
<b>Group author</b>	Ministry of Economic Affairs and Employment, Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment, Ministry of Education and Culture, Ministry of Social Affairs and Health, Ministry of Transport and Communications, Ministry of Finance, Prime Minister's Office		
<b>Language</b>	Finnish	<b>Pages</b>	51

---

### Abstract

In July 2020, the Ministry of Economic Affairs and Employment launched a project to update the Bioeconomy Strategy. The project recognised that increasing the added value of bioeconomy is an important focus area which is not comprehensively discussed in other strategies. The Bioeconomy Strategy extends to 2035. Its vision is "sustainably towards higher added value".

In order to promote the wellbeing of society, attention is paid to the overall sustainability of the bioeconomy and the fair distribution of benefits and disadvantages.

The measures of the Bioeconomy Strategy are divided under four headings: (1) higher added value from bioeconomy, (2) a strong knowledge and technology base, (3) a competitive operating environment and (4) usability and sustainability of bioresources and other ecosystems. The strategy also includes sector-specific measures.

The measures to increase the added value of bioeconomy include implementing an RDI programme for the green transition of bioeconomy, and promoting the establishment of innovative pilot and demonstration facilities and the first industrial-scale plants in Finland. Regions are also encouraged to formulate action plans for the bioeconomy.

The measures will be funded through the Sustainable Growth Programme for Finland, for example.

**Keywords** Bioeconomy, added value, ecosystem services, sustainable growth, bioresources, strategy, overall sustainability

---

**ISBN PDF** 978-952-383-563-4 **ISSN PDF** 2490-0966

---

**URN address** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-563-4>

---

# Innehåll

<b>Förord</b> .....	7
<b>1 Utgångspunkter för uppdateringsarbetet</b> .....	9
1.1 Förändringar i verksamhetsmiljön.....	9
1.2 Lägesöversikt över bioekonomin .....	12
1.3 Bioekonomins kontaktytor till andra strategier .....	13
1.4 Bioekonomins övergripande hållbarhet och rättvisa .....	15
1.5 Utbildning och kompetens.....	17
1.6 Miljöhälsa och arbetarskydd inom bioekonomin .....	18
<b>2 Vision och mål</b> .....	19
2.1 Definition av bioekonomi i Finland .....	19
2.2 Vision .....	19
2.3 Mål .....	20
2.4 Strategiska prioriteringar.....	21
<b>3 Åtgärder</b> .....	22
3.1 Högre mervärde genom bioekonomi .....	22
3.2 En stark kunskaps- och teknisk grund.....	25
3.3 En konkurrenskraftig verksamhetsmiljö .....	29
3.4 Bioresursernas och andra ekosystemtjänsters användbarhet och hållbarhet .....	31
3.5 Öka mervärdet inom olika sektorer .....	33
<b>4 Uppföljning</b> .....	46
4.1 Ledning av genomförandet av strategin .....	46
4.2 Uppföljning av strategin och åtgärderna .....	46
<b>5 Bilagor</b> .....	48
5.1 Bilaga 1: Uppdatering av den bioekonomiska strategin.....	48
5.1.1 Organisation .....	48
5.1.2 Bakgrundsutredningar.....	48
5.1.3 Kommunikation.....	49
<b>6 Källor</b> .....	51

## FÖRORD

Bästa läsare,

Finlands första bioekonomiska strategi publicerades 2014 som ett led i statsrådets principbeslut Tillväxten inom spetsområden. Sommaren 2020 tillsatte arbets- och näringsministeriet ett projekt för att uppdatera Finlands bioekonomiska strategi. EU:s bioekonomiska strategi uppdaterades 2018. Under Finlands EU-ordförandeskap bereddes det rådets slutsatser om strategin, med förslag om att medlemsstaterna antingen ska utarbeta en nationell bioekonomisk strategi eller uppdatera sina befintliga strategier.

Bioekonomi är en exceptionellt betydande sektor i Finland. 2019 var mervärdet i bioekonomin 26 miljarder euro per år, vilket motsvarar 13 procent av det mervärde som uppstår i samhällsekonomin. I arbetet med att uppdatera strategin identifierades möjligheter att fördubbla mervärdet inom bioekonomin fram till 2035 med beaktande av den övergripande hållbarheten.

Den bioekonomiska strategin har kontaktytor med flera andra av statsrådets strategier och politikprogram, som innehåller riktlinjer bland annat för användningen av nationella skogsresurser, tryggheten av biologisk mångfald, klimat- och energipolitiken samt industripolitiken. I uppdateringsarbetet har man identifierat de strategier och program på både nationell nivå och EU-nivå som är centrala med tanke på bioekonomin. De har tagits som utgångspunkter för arbetet, men samtidigt har det konstaterats att ingen av dem granskar möjligheten att öka mervärdet inom bioekonomin på ett heltäckande och övergripande sätt.

Ett spetsområde i uppdateringsarbetet har varit att utarbeta ett systematiskt, heltäckande och övergripande åtgärdsprogram som utvecklar mervärdet inom bioekonomin. Detta innebär en klar kursomläggning jämfört med den bioekonomiska strategin från 2014, där det strategiska målet var att betydligt öka produktionen inom bioekonomin. Den uppdaterade strategin tar inte ställning till produktionsvolymen, utan den har som mål att ett allt högre mervärde ska kunna produceras inom olika sektorer av bioekonomin.

En stor grupp nationella och regionala aktörer deltog i beredningen av uppdateringen av den bioekonomiska strategin. Allmänhetens synpunkter samlades in genom en enkät på webbplatsen [dinasikt.fi](https://dinasikt.fi). En aktiv medverkare i uppdateringsarbetet under hela processens



gång var den av arbets- och näringsministeriet tillsatta bioekonomipanelen med företrädare för olika branscher, förvaltning, forskning, civilsamhällsorganisationer och andra intressegrupper. Det har även bedrivits samarbete med Sverige, som för närvarande bereder sin första nationella bioekonomiska strategi, och uppdateringsarbetet har presenterats vid olika evenemang som Europeiska kommissionen ordnat. Utredningar och scenariermodeller som beställts från forskare har bidragit till kartläggningen av verksamhetsmiljön, hoten och möjligheterna för den finländska bioekonomin nu och i framtiden.

Ansvaret för att genomföra strategin är uppdelat på flera olika ministerier och strategin genomförs i samarbete med många olika aktörer. Förändringarna i verksamhetsmiljön beaktas vid beredningen av åtgärderna. Regionerna har en central roll i uppnåendet av målen i den bioekonomiska strategin, och förhoppningen är att de gör upp egna genomförandeplaner. Arbets- och näringsministeriet tillsätter en styrgrupp för genomförandet av den uppdaterade bioekonomiska strategin.

Stort tack till alla som deltagit i uppdateringen av den bioekonomiska strategin.

Understatssekreterare  
Petri Peltonen

# 1 Utgångspunkter för uppdateringsarbetet

Finlands första nationella bioekonomiska strategi godkändes i maj 2014 som ett led i statsrådets principbeslut "Tillväxten inom spetsområden". Innehållet i strategin motsvarade EU:s bioekonomiska strategi som godkändes 2012.

EU:s bioekonomiska strategi uppdaterades i slutet av 2018. På kommissionens begäran konstaterades som slutsats av den bioekonomiska konferensen European Bioeconomy Scene 2019 som ordnades i Finland att Finland bereder rådets slutsatser om EU:s uppdaterade bioekonomiska strategi.

Slutsatserna godkändes av Konkurrenskraftsrådet i november 2019. I slutsatserna uppmanas medlemsländerna att påskynda bioekonomi genom att utarbeta eller uppdatera sina nationella bioekonomiska strategier.

Arbets- och näringsministeriet tillsatte den 1 juli 2020 en styrgrupp, ett samordningssekretariat och en rådgivande bioekonomipanel bestående av representanter för omfattande intressentgrupper för projektet med att uppdatera den bioekonomiska strategin (TEM071:00/2020).

Strategiutkastet var offentligt utlagt för utlåtande via Lausuntopalvelu.fi, responsen (50 st.) har beaktats i tillämpliga delar.

Genom uppdateringen av den bioekonomiska strategin strävar man efter att öka bioekonomins mervärde samtidigt som den sociala och ekonomiska rättvisan och jordens bärkraft beaktas.

## 1.1 Förändringar i verksamhetsmiljön

Den nationella bioekonomiska strategin bereddes under 2012–2014, då den finländska skogsindustrin gick igenom ett stort brytningskede. Strategin har i hög grad stött sökandet efter en ny gemensam riktning och den gemensamma kommunikationen kring bioekonomins betydelse.

När EU:s uppdaterade bioekonomiska strategi publicerades 2018 hade nästa brytnings-tid just börjat. Regelverket för klimatkonventionen godkändes genast efter publiceringen. Den cirkulära ekonomins betydelse för åtgärderna stärktes. Digitaliseringens raska steg förändrade efterfrågan på cellulosabaserade produkter – näthandeln krävde mer förpackningsmaterial och efterfrågan på tryckpapper fortsatte minska. Diskussionen om plast och begränsningarna i användningen av plast ledde till att vissa plastprodukter för engångsbruk förbjöds. När det gäller bioprodukter har det uttryckts oro över produktionens konsekvenser för den biologiska mångfalden och huruvida råvarorna räcker till produkter som ersätter plast, vilket i den allmänna debatten i Europa delvis också har varit negativt för bioekonomin. EU:s gröna giv, strategin för grundlig förbättring av byggnader och Nya europeiska Bauhaus betonar biomaterialens inverkan på kollagret, särskilt i samband med ombyggnad.

Inför uppdateringen av strategin gjordes en analys av verksamhetsmiljön i form av en material- och intervjuundersökning. Verksamhetsförutsättningarna är fortfarande ganska likadana som då Finlands föregående bioekonomiska strategi bereddades. Ett perspektiv som stärkts ytterligare är att bioekonomi eller cirkulär ekonomi beskrivs som en nödvändig förändring för vi ska kunna svara på globala utmaningar. De viktigaste dokumenten är Paris klimatavtal och rapporten Global Warming of 1,5°C som den mellanstatliga klimatpanelen IPCC publicerade i oktober 2018 som en fortsättning på avtalet. I IPCC:s rapport konstateras att klimatpolitikens ambitioner måste höjas om staterna vill eftersträva målet på 1,5 grader i enlighet med klimatavtalet från Paris. I de nya rapporterna bekräftas behovet av åtgärder.

Hållbar utveckling har i ännu större utsträckning blivit en princip som styr den ekonomiska verksamheten i samhället. Målet med den globala agendan för hållbar utveckling Agenda 2030, som FN kom överens om 2015, är att få in den globala utvecklingen på ett spår där människors välfärd och mänskliga rättigheter, ekonomiskt välstånd och samhällenas stabilitet tryggas på ett sätt som är hållbart för miljön. Förändringen syns också i utvecklingen av bioekonomin. EU:s uppdaterade bioekonomiska strategi betonar i allt högre grad att målen för hållbar utveckling (SDG) och klimatavtalet från Paris måste genomföras.

Förutsägbarhet var gäller industrin verksamhetsmiljö, tryggandet av tillgången på råvaror och säkerställandet av en fungerande marknad står fortfarande i centrum i såväl den nationella som den europeiska publikationen, och prioriteras till och med i ännu högre grad än i den tidigare bioekonomiska strategin. Kraven på mångfald och bevarande av naturvärden väger tyngre än tidigare i den nuvarande verksamhetsmiljön. En central drivkraft för detta är EU:s gröna giv, där dessa ges mycket stor vikt.

Särskilt skogsbruket utsätts för stor press och användningen av skogsråvaror betraktas kanske inte på samma sätt som när den tidigare strategin utarbetades. Finlands skogsstrategi uppdateras regelbundet, så den erbjuder en grund för den bioekonomiska strategin. Av denna grund kan vi dra slutsatser om ramvillkoren för tillgång och tillväxt i fråga om finländsk skogsbaserad biomassa.

Vikten av att öka förädlingsgraden för trä, skapa nya produkter och helt nya produktområden framhävs kraftigt i flera inhemska utredningar kring utnyttjandet av träbiomassa. Grön övergång och cirkulär ekonomi anses vara en central förändringskraft. Betydelsen av industrins sidoströmmar och effektiviseringen av cirkulationen av material framhävs i praktiskt taget nästan alla andra bioekonomiska strategier som granskats.

Den ökade efterfrågan på mat och rent vatten och förändringarna i konsumtionsvanorna skapar möjligheter till en bioekonomi i anslutning till livsmedelssystemet. Konsumenterna är allt mer medvetna och krävande när det gäller matens kvalitet, ursprung, etik och miljövänlighet. För att livsmedelssystemet ska kunna svara på konsumenternas önskemål och efterfrågan måste det vara lönsamt och konkurrenskraftigt för aktörerna i systemet. Med hjälp av forskning och utvecklingsarbete är det möjligt att hitta nya sätt att producera mat och utveckla hållbarheten i de nuvarande verksamhetssätten.

Utbildningsutbudet inom bioekonomi har utvecklats tydligt under de senaste åren. Det har också funnits många sökande till utbildningarna. De nedskärningar som riktats till högskolorna och forskningen håller på att försvaga kunskapsbasen på ett allmänt plan. En önskad tyngdpunkt som lyftes fram i fråga om tilläggsutbildning var behovet av fortbildning för personer som arbetar inom industrin. Även utanför bioekonomisektorn är man mycket bekymrad över intresset för och kunskaperna i naturvetenskaper.

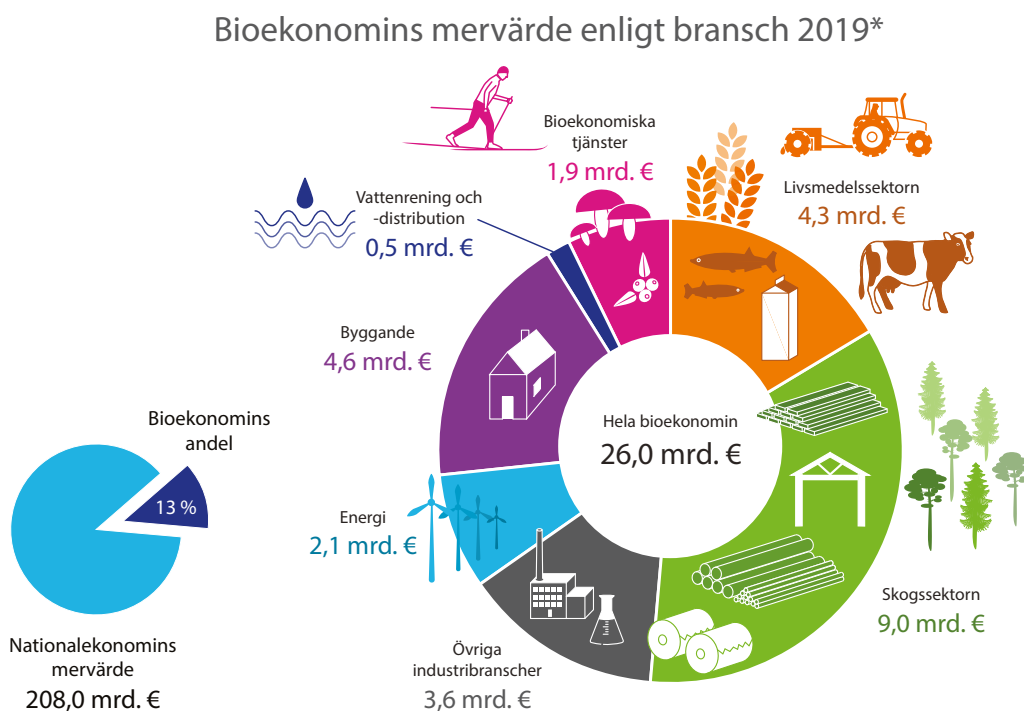
Det finns fortfarande positiva betoningar och tillväxtförväntningar för kemiindustrin och träbyggandet. I EU:s bioekonomiska strategi identifieras bioteknik och bioteknologier samt biomedicin och hälsoområdet som en tillväxtsektor vars storlek beräknas fördubblas på tio år, även om de inte ingår i definitionen av bioekonomi.

Attraktionsfaktorerna för turismen i Finland grundar sig på naturen och i allt högre grad också på upplevelsen av den finländska livsstilen och kulturen. Nya företag inom turismbranschen har bildats, främst sådana som tillhandahåller programtjänster inom turism, som är en bransch som utnyttjar företag som verkar på kontaktytor som samarbetspartner samt naturen som verksamhetsmiljö. Även hälso- och välfärdstjänster med koppling till naturen blir allt populärare.

## 1.2 Lägesöversikt över bioekonomin

Bioekonomins avkastning, mervärde och export har ökat och antalet sysselsatta har hållits på samma nivå efter att Finlands bioekonomiska strategi publicerades 2014. År 2019 var bioekonomins avkastning 74,4 miljarder euro och mervärdet 26 miljarder euro, medan avkastningen 2014 var 62,6 miljarder euro och mervärdet 21 miljarder euro till löpande priser. Bioekonomin stod för 16 procent av nationalekonomins totala avkastning och för 13 procent av mervärdet. Den avkastning och det mervärde som branscherna inom bioekonomi åstadkommit har förändrats i nästan samma takt som nationalekonomin i genomsnitt under 2010-talet.

**Bild 1.** Lukes bild av de andelar olika branscher inom bioekonomin står för och hur mervärdet fördelas mellan olika branscher.



\* Förhandsuppgifter Källor: Statistikcentralen och Naturresursinstitutet

De bioekonomiska produkterna utgör cirka en tredjedel av Finlands varuexport. Inom bioekonomin svarar skogsprodukterna ensamma för över 70 procent av värdet på den bioekonomiska exporten. Värdet på exporten av bioekonomiska produkter var 18,8 miljarder euro 2019.

År 2019 sysselsatte de bioekonomiska branscherna sammanlagt 301 800 personer, det vill säga elva procent av det totala antalet sysselsatta. Utläggningar på entreprenad, automation och mekanisering såväl inom industrin som inom jordbruket gör det svårare att jämföra statistiken tidsmässigt i uppföljningen av de övergripande effekterna av förändringarna.

### 1.3 Bioekonomins kontaktytor till andra strategier

I uppdateringen av den bioekonomiska strategin granskades en lång rad olika strategier och politiska program på nationell nivå och på EU-nivå som har en kontaktyta till bioekonomi. Det finns ett exceptionellt stort antal sådana, vilket framgår av bilderna nedan. Bioekonomin är föremål för mycket uppmärksamhet och förhoppningar, men också för ett stort tryck av inbördes motstridiga faktorer både i hemlandet och i EU.

Bioresursernas ekologiska, sociala och ekonomiska hållbarhet samt den biologiska mångfalden är en nödvändig och obestridlig utgångspunkt för bioekonomiska strategin. Den bioekonomiska strategins uppgift är inte att utmana eller ifrågasätta dessa grundläggande utgångspunkter eller relevanta parallella strategier. Därför har de mål och åtgärder som fastställts i dem inte separat tagits med i den bioekonomiska strategin, men de har beaktats som kontaktytor när strategin utarbetades och beaktats som givna utgångspunkter. En del av dem påskyndar också efterfrågan på nya produkter, tjänster och lösningar.

I och med den interaktiva strategiprocessen har det blivit klart att mervärdet och tillväxtpotentialen inom bioekonomins olika sektorer har hamnat i skuggan. Ökningen behandlas knappt alls systematiskt och målmedvetet i andra talrika parallella strategier och är därmed det viktigaste målet för den nya strategin. Ökningen av bioekonomins mervärde har stor betydelse för hela nationalekonomin tillväxt i Finland.

Den bioekonomiska strategin har kontaktytor med flera andra av statsrådets strategier och politikprogram, som innehåller riktlinjer bland annat för användningen av nationella skogsresurser, tryggheten av biologisk mångfald, klimat- och energipolitiken samt industripolitiken. I den bioekonomiska strategin identifieras de strategier och program som är centrala för bioekonomin, och de riktlinjer och mål som fastställts i dessa har beaktats som givna utgångspunkter.

Finlands mål om att uppnå koldioxidneutralitet före 2035 och om att stoppa utarmningen av den biologiska mångfalden beaktas i genomförandet av den bioekonomiska strategin. I regeringens färdplan för hållbarhet beskrivs mer ingående målen för ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet, som också styr främjandet av bioekonomin.

Nationella mål för användningen av naturresurser har ställts upp i programmet för cirkulär ekonomi. Målet med programmet är att minska förbrukningen av icke-förnybara naturresurser och öka resursernas produktivitet och materialens grad av cirkulär ekonomi. Hållbar användning av förnybara naturresurser har en central roll när det gäller att uppnå dessa mål. I den nationella skogsstrategin fastställs mål till exempel för skötseln av skogsresurserna och deras användbarhet, skogsnaturens mångfald och stävjandet av klimatförändringen.

Verksamhetsmiljön kring den bioekonomiska strategin påverkas också av flera internationella avtal, till exempel FN:s Agenda 2030 för hållbar utveckling och genomförandet av klimatavtalet från Paris. Det finns även andra strategier, handlingsprogram och avtal på nationell nivå samt EU- och internationell nivå som innehåller mål för en hållbar användning av naturresurserna.

I uppföljningen av den bioekonomiska strategin beaktas beredningen och uppdateringen av dessa nationella och internationella strategier och program.

**Bild 2.** Bioekonomin har kontaktytor till ett betydande antal andra nationella strategier och program.

## Nationell



### Prioriterade områden i den bioekonomiska strategin

- En konkurrenskraftig verksamhetsmiljö
- En stark kunskaps- och teknisk grund
- Övriga och genomskärande områden
- Bioresursernas och andra ekosystemtjänsters användbarhet och hållbarhet
- Högre mervärde genom bioekonomi

**Bild 3.** En EU-granskning av Finlands bioekonomiska strategi, främst i förhållande till unionens bioekonomiska strategi, men även till en lång rad andra strategier, program och finansieringsinstrument.



## 1.4 Bioekonomins övergripande hållbarhet och rättvisa

Målet med regeringsprogrammet är ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart samhälle. I färdplanen för hållbarhet sammanställs elementen i hållbarhetsdimensionerna (social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet) till en balanserad helhet samtidigt som man identifierar de nära kopplingarna mellan dimensionerna. Syftet med den bioekonomiska strategin är att på ett övergripande hållbart sätt föra Finland mot ett koldioxidneutralt samhälle på ett sätt som är rättvist ur ett socialt och regionalt perspektiv.

Den bioekonomiska strategin grundar sig på ett angreppssätt som fokuserar på övergripande hållbarhet, och denna bygger på samarbete mellan olika branscher och de möjligheter till omvälvning av systemet det möjliggör. Ett närmare samarbete är en förutsättning för att man ska kunna bygga upp en gemensam verksamhetsmodell som grundar sig på kunskap om vilka totala resurser som står till förfogande på ett hållbart sätt och om



hur möjligheterna att utnyttja dessa kan fördelas mellan olika branscher. I bästa fall leder detta genom att nya möjligheter identifieras till en integrerad användning och återvinning av råvaror, varvid sektorerna kan använda resurser parallellt och som ett kontinuum samt utnyttja dem effektivt. Samtidigt skapas också nya innovationsmöjligheter.

Hållbarheten bedöms utifrån vetenskaplig kunskap. Att kunna påvisa hållbarheten i Finlands bioekonomi är en nyckelfråga för en framgångsrik bioekonomi i framtiden.

### Social hållbarhet

Alla samhällsmedlemmar garanteras möjligheter till ett gott liv, hälsa, utbildning och sysselsättning. Ett socialt hållbart samhälle behandlar alla sina medlemmar jämlikt, stöder hälsan och funktionsförmågan samt ger den trygghet och service som behövs. De befintliga resurserna gör det möjligt att minska ojämlikheten och förbättra livskvaliteten. En del av den sociala hållbarheten är att främja en hög utbildningsnivå och allmänbildning samt social rörlighet. De mångahanda värden, mål och rutiner som förknippas med bioekonomi förverkligas så att de också stöder den kulturella hållbarheten.

### Ekonomisk hållbarhet

En hållbar ekonomi är en förutsättning för samhällets centrala funktioner. Den ekonomiska välfärden kan inte på lång sikt grunda sig på skuldsättning eller överkonsumtion av naturresurser. Genom att stärka principen "mer för mindre" som gäller för cirkulär ekonomi kan man öka välfärden utan att konsumtionen av naturresurser ökar. En förändring mot en mer hållbar ekonomi bygger på en smart användning av naturresurser, stärkande av kunskaperna och ökad sysselsättning. Nya arbetsplatser skapas, arbetshälsan och -säkerheten främjas bland annat genom att man förnyar produktionsätten och verksamhetsmodellerna. En reform av industrin främjas i syfte att skapa fler arbetsplatser till följd av högt förädlingsvärde och produktivitet.

### Ekologisk hållbarhet

Med ekologisk hållbarhet avses samhällets förmåga att fungera inom gränserna för jordens bärkraft. Målet är att trygga ekosystemens funktion och förnyelseförmåga nu och i framtiden. Med tanke på den ekologiska hållbarheten är det viktigt att iaktta försiktighetsprincipen. Innan åtgärder vidtas ska riskerna, nackdelarna och kostnaderna bedömas. Det är också viktigt att förebygga uppkomsten av olägenheter och bekämpa dem där de uppkommer.

Det är ytterst viktigt att säkerställa att bioekonomiska åtgärder är ekologiskt hållbara. För att klimatmålen och målen för den biologiska mångfalden ska kunna nås och för att överkonsumtionen av naturresurser ska kunna minskas förutsätts att man säkerställer en

hållbar råvarubas och stärker utnyttjandet av sido- och avfallsströmmar samt förlänger produkternas livscykel och genomför planering och versamhetsmodeller enligt den cirku-lära ekonomin.

## Rättvisa

För att främja en jämlik välfärd för alla bör uppmärksamhet fästas vid att bioekonomins fördelar och nackdelar fördelas rättvist. När målen för bioekonomin ställs upp är det viktigt att beakta eventuella intressekonflikter och rättvisa mellan olika parter. Med tanke på parternas delaktighet är det väsentligt att identifiera olika gruppers behov och rättigheter.

Etisk hållbarhet är ett övergripande tema som allmänt bör beaktas i den politiska bered-ningen. Enligt regeringsprogrammet ska övergången till ett koldioxidneutralt samhälle ske på ett sätt som rättvist ur ett regionalt och socialt perspektiv. För att säkerställa en rättvis över-gång bereds en vetenskaplig panel för etisk hållbarhet, till vars uppgifter hör att i egenskap av oberoende rådgivande organ stödja genomförandet av den bioekonomiska strategin.

## 1.5 Utbildning och kompetens

Kompetensen och säkerställandet av den är ytterst viktiga element i den verksamhetsmiljö för bioekonomin som fastställs i strategin. Bioekonomiska aktörer har identifierat branschspeci-fika och allmänna teknikrelaterade behov av att utveckla specialkompetensen med koppling till verksamhetsmiljön och affärsverksamheten såväl inom utbildningen som i arbetslivet.

Det är viktigt att utbilda experter inom bioekonomi och producera ny kunskap. Till den hör en nationell förmåga att utnyttja ny information som produceras i såväl Finland som på andra håll i världen. Forskning inom bioekonomi och experter som utbildas genom den är en förutsättning för innovationer. Både offentlig och privat forskning är viktig och växel-verkan mellan dem bör intensifieras till exempel via olika program. När det gäller att skapa och tillämpa kunskap är bioekonomin en tvärvetenskaplig miljö där man undersöker ett hållbart sätt att utnyttja förnybara naturresurser i syfte att producera biobaserade produk-ter, näring, energi och tjänster. Bioekonomin förknippas i allt högre grad med utnyttjandet av digitalisering, såsom artificiell intelligens och sakernas internet.

Högskolornas utbildningsutbud i anslutning till bioekonomi har utvidgats. Universiteten och yrkeshögskolorna har tiotals utbildningsprogram med anknytning till bioekonomi som leder till en examen, och det finns såväl utbildningar på basnivå som möjligheter till specialisering inom bioekonomi ([www.studieinfo.fi](http://www.studieinfo.fi)). Specialiseringsutbildningen inom bioekonomi är till exempel en utbildningshelhet som genomförs av tio yrkeshögskolor och två universitet.

Den öppna högskoleutbildningen erbjuder möjligheter att utveckla kunskaperna utifrån det egna intresset eller vid sidan av arbetslivet. Studiehelheten "Bioekonomisexpertens kompetensportfölj" (Biotalousiasiantuntijan osaamissalkku) är en studiehelhet som erbjuds av högskolorna och som innehåller studieperioder inom bioekonomi från utbudet av öppen högskoleutbildning vid många olika högskolor.

Inom yrkesutbildningen och planeringen av den strävar man efter att förutse branschernas växande kompetensbehov, inklusive bioekonomins förnyelse. För närvarande är det utmanande att balansera utbudet av yrkesutbildning och behovet av yrkeskunniga.

Nya kunskapsbehov och önskemål om att stärka resiliensen har framförts för yrkesutbildningen. I arbetslivet förändras kraven på kunskap ständigt och yrkeskunskaperna bör uppdateras regelbundet eftersom uppgifterna förändras och ny teknik utmanar arbetstagarna. Det räcker inte med enbart naturvetenskaper och specialisering i bioekonomi, utan utbildningen bör också utveckla kunskaperna inom samarbete och företagsekonomi: ledarskapsfärdigheter, förståelse för och genomförande av strategiska processer, kunskaper i projektarbete och andra samarbetsfärdigheter. I takt med att cirkulär ekonomi och ekosystemiska verksamhetssätt blir vanligare kommer förståelsen för och förmågan att utnyttja olika affärsmodeller i betydande utsträckning att utmana vår företagskultur.

## 1.6 Miljöhälsa och arbetarskydd inom bioekonomin

Bioekonomins produkter och råvaror är organiskt material. Under vissa omständigheter är det skäl att beakta aspekter som hänför sig till miljöhälsa och arbetarskydd vid behandlingen av dem. När den cirkulära ekonomin stärks ökar hanteringen, lagringen och återvinningen av organiska biologiska råvaror. När biomaterial cirkulerar förändras deras egenskaper och nya komponenter förenas med deras sammansättning vid användning och hantering.

I takt med att bioekonomin utvecklas bör man utöver arbets- och lagringsförhållandena även fästa uppmärksamhet vid slutprodukternas säkerhet (bland annat tungmetaller, läkemedel, organiska skadliga ämnen) innan de tas i bruk som återvinningsmaterial eller som återvunnet material.

År 2016 blev det förbjudet att dumpa organiskt avfall på avstjälningsplatser. I flera nationella strategier och EU-direktiv har man satt upp mål om att behandla biologiskt nedbrytbara avfallsfraktioner på annat sätt än genom förbränning. I Finland ligger arbetarskyddet och hanteringen av kemikalier samt tillståndsreglerna och bestämmelserna i anslutning till denna verksamhet på hög nivå. Nya innovationer och produkter ska granskas ur ett säkerhetsperspektiv i ett så tidigt skede som möjligt. Miljöhälsa och arbetarskydd är genomgående teman som inte behandlas närmare i denna strategi, men dessa aspekter bör lyftas fram för att man kontinuerligt ska kunna stöda godtagbara bioekonomiska produkter och en godtagbar bioekonomisk verksamhet.

## 2 Vision och mål

### 2.1 Definition av bioekonomi i Finland

Några preciseringar lades till definitionen i strategin från 2014:

#### ***Definition av bioekonomi***

I Finland avses med bioekonomi en ekonomi som utnyttjar förnybara biologiska resurser på ett resurssmart sätt för att producera näring, energi, produkter och tjänster.

De viktigaste förnybara biologiska naturresurserna i Finland är biomassa från skogar, åkrar, mark, vattendrag och hav, det vill säga biogent material, samt sötvatten. Dessa utnyttjas som råvaror och förädlade produkter.

Ekosystemtjänsterna är en del av bioekonomin.

Bioekonomin kan även omfatta utveckling och produktion av tekniker, applikationer och tjänster som baserar sig på hållbart utnyttjande av naturresurser.

### 2.2 Vision

Den bioekonomiska strategin sträcker sig till 2035.

#### ***Vision för den bioekonomiska strategin 2035***

Högre mervärde på ett hållbart sätt

Som parametrar för ökningen av mervärdet används arbetets kvalitet och lönenivån, vilka i sin tur återspeglar utbildningsgraden. Målet är att arbetsplatserna ska utvecklas och att nya ska uppstå tack vare ökade investeringar. Det verkar som om utvecklingen inte kommer att innebära någon betydande ökning av antalet arbetsplatser, men åtgärderna borde trygga bevarandet och utvecklingen av det nuvarande antalet arbetsplatser. Tillväxt uppstår genom en ökning av produktiviteten i det arbete som baserar sig på teknisk utveckling. Dessa lösningar kan utnyttjas både i Finland och som drivkrafter för exporttillväxt.

## 2.3 Mål

Strategins huvudsakliga mål är att öka bioekonomins mervärde. Målet är att skapa ekonomisk tillväxt och arbetsplatser som grundar sig på hållbara lösningar genom att producera produkter och tjänster med ett så högt mervärde som möjligt.

Bioekonomins mervärde var 26 miljarder euro 2019. Målet med strategin är att öka den årliga tillväxttakten vad gäller bioekonomins mervärde från tre procent till 4 procent. Om målet för den bioekonomiska strategin uppnås kommer bioekonomins mervärde att uppgå till 50 miljarder euro år 2035.

Bioekonomin spelar en viktig roll när det gäller att stödja en grön övergång i samhället. Hållbar bioekonomi är lösningen på många frågor som gäller klimatet och den biologiska mångfalden. Det att bioekonomin har en aktiv roll i den gröna övergången garanterar en socialt och regionalt rättvis och ekonomiskt hållbar förändring.

Målet med den bioekonomiska strategin är samtidigt också att

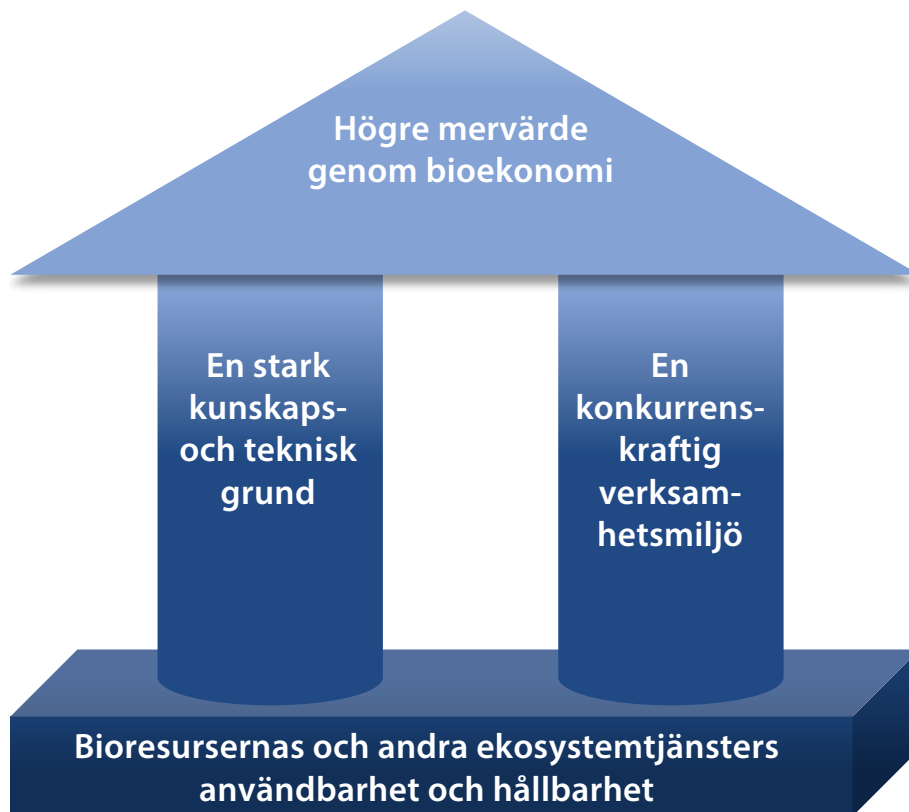
- skapa konkurrenskraftiga och innovativa bioekonomiska lösningar på globala problem
- skapa förnyande affärsverksamhet både i hemlandet och för den internationella marknaden och som skapar välfärd i hela Finland
- öka den resurskloka användningen och återvinningen av material samt utnyttja sidoströmmar
- minska beroendet av icke-förnybara – särskilt fossila – råvaror
- säkerställa ekologisk hållbarhet, social rättvisa och förnyelseförmågan hos förnybara naturresurser samt stärka den bredbasiga kompetensen om bioekonomi
- stärka och förnya den teknologiska grunden.

## 2.4 Strategiska prioriteringar

De strategiska målen i den bioekonomiska strategin från 2014 har nu ersatts med en granskning av de prioriterade områdena. De förändringar som observerats i granskningen återspeglar en utveckling av såväl tanke- som verksamhetsätten. Även målen och de största åtgärdsbehoven är i stor utsträckning desamma inom olika sektorer. I kapitel 3 presenteras åtgärder för de prioriterade områden som presenterats. Av dessa uppmärksammades åtgärder som uttryckligen främjar bioekonomins mervärde på ett allmänt plan och inom olika sektorer mest i beredningen.

Grunden för bioekonomin är ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet. Flera faktorer har egna strategier, som även denna strategi bygger på. För att främja bioekonomin behövs fortsättningsvis en stark satsning på FUJ och stöd för att kommersialisera nya innovationer. Att stöda bioekonomins mervärde identifierades som ett viktigt prioriterat område som för närvarande inte stöds i andra strategier. Mervärdet är också en bra, framträdande topp i den internationella påverkan och EU-påverkan.

**Bild 4.** Strategiska prioriteringar i den bioekonomiska strategin.



## 3 Åtgärder

Åtgärderna i den bioekonomiska strategin finansieras med befintliga resurser, bland annat genom Finlands program för hållbar tillväxt. Dessutom kan åtgärder genomföras med finansiering från sedvanliga offentliga finansieringskällor. Beslut om eventuell tilläggsfinansiering fattas separat i processerna för planering av budgeten och de offentliga finanserna.

### 3.1 Högre mervärde genom bioekonomi

Ett centralt mål för den bioekonomiska strategin är att skapa ekonomisk tillväxt och arbetsplatser som grundar sig på hållbara lösningar genom att producera produkter och tjänster med ett så högt mervärde som möjligt och på så sätt skapa välfärd för hela Finland. Målet är också att öka den resurskloka användningen och återvinningen av material, utnyttja sidoströmmar och minska beroendet av icke-förnybara – särskilt fossila – råvaror. För att det ska vara möjligt att genomföra strategin måste man också säkerställa förnyelseförmågan, den ekologiska hållbarheten och den sociala rättvisan i fråga om förnybara naturresurser.

Bioekonomins ekonomiska avkastning har i första hand ökat traditionellt genom att öka produktionsmängderna. I framtiden bör man dock i högre grad än tidigare betona investeringar och produktion som ger mervärde. Oron för förändringarna i klimatet och förlusten av biologisk mångfald utmanar bioekonomin, anskaffningen av råvaror till den och produkternas livscykel. Investeringarna i nya, resurseffektiva processer ger en betydande potential att öka både den totala produktionen och värdet på användningen av bioekonomins nuvarande resurser. En mångsidig serviceaffärsverksamhet har producerat en betydande del av mervärdet inom bioekonomin.

En av bioekonomins viktigaste resurser är förmågan att på ett hållbart och effektivt sätt utnyttja råvaror, inklusive sidoströmmar, för att tillverka produkter och kemikalier med ett högt mervärde. I framtiden kommer sådana bioraffinaderier med flera produkter, där huvudprodukten inte endast är cellulosa, att producera flera hållbara alternativ till de nuvarande fossilbase-erade produkterna. I bioraffinaderier kan även cellulosa vidareförädlas till nya produkter.

Resurseffektivitet som åstadkoms genom materialåtervinning är ett viktigt delområde. Material som används i produkterna ska kunna återvinnas som råvara antingen i samma eller i andra värdekedjor. För detta behövs effektiva återvinningsprocesser samt fungerande affärs- och samhällsmodeller för cirkulär ekonomi.

För att biobaserade material och produkter ska kunna återvinnas på ett sätt som ökar mervärdet behövs nya kunskaper och ett nytt tillvägagångssätt i planeringen av material, materialsystem och produkter. Vid planeringen av produkter som tillverkas av biobaserade material ska man förutom kraven från kunder och kraven på egenskaper även beakta materialens kopplingar och skillnader samt möjligheterna att hitta nya användningsområden för produktkomponenterna eller möjligheterna till ren materialåtervinning.

Utgångspunkten för uppdateringen av den bioekonomiska strategin är värdepyramiden, som utgår från att de råvaror som finns att tillgå används så noggrant och hållbart som möjligt. För att värdekedjan ska förverkligas förutsätts en hållbar och lönsam produktion av mellanprodukter. Utöver de nuvarande mellanprodukterna produceras ett större och bredare sortiment av produkter med ett högre mervärde. Produkterna ska vara konkurrenskraftiga och ha en fungerande marknad. Många bioekonomiska produkter ska vara konkurrenskraftiga även globalt.

När man siktar på att öka mervärdet bör man beakta att en hållbar konkurrenskraftig volymaffärsverksamhet skapar en viktig grund för att öka mervärdet.

## Åtgärder

**Ett FUI-program för grön övergång inom bioekonomin utarbetas och genomförs. Genom programmet stärks kunskapsbasen för att utveckla kunskaperna inom bioekonomi, nya produkter, resurseffektiviteten, affärsverksamheten och tjänsterna.**

- Innehållet i forskningen förnyas och det produceras information för att utveckla och kommersialisera nya produkter och tjänster inom bioekonomi.
- Samarbetet mellan finansörerna säkerställs så att en samordnad programhelhet kan genomföras. På så sätt säkerställs växelverkan mellan forskningen och innovationsarbetet, utveckling av de strategiska kunskaperna inom forskningen samt genomslagskraft i hela bioekonomiklustret.
- Kommersialiseringen och skalningen av nya material som uppstår inom en resursklock bioekonomi påskyndas genom stöd till små och medelstora företag, startup-företag och tillväxtföretag. Stöd kan ges för att utveckla spinoffer, för patent och för att lära sig mer om kommersialisering och skalning.
- De dragande företagens roll i påskyndandet av ekosystemen identifieras
- Forskningsaktörer, företag och finansörer samlas för att diskutera produktteman enligt PPP-modellen och det säkerställs att produkterna kommer ut på marknaden, till exempel att skogsdata och forskningsdata som samlats in med offentliga medel förädlas till den form som produktutvecklingen kräver.



- Det skapas metoder för att forskarna i högre grad ska dela med sig av sina kunskaper mellan högskolor, forskningsinstitut och företag, till exempel genom tidsbestämd finansiering av rörlighet.
- Det säkerställs att FUI-programmet är förenligt med den nationella färdplanen för FUI-verksamhet (det nationella programmet för smart specialisering) och regionernas strategier för smart specialisering.
- Kedjan från vetenskaplig forskning inom bioekonomi via tillämpad forskning till innovationer måste vara obruten.

Ansvar: UKM, ANM

Aktörer: Finlands Akademi, Business Finland, övriga ministerier, regionerna

**Etableringen av pilot- och demonstrationsanläggningar för nya, innovativa bioprodukter samt de första anläggningarna i industriell skala i Finland främjas.**

- Stärkt finansiering av demonstrations- och utrustningsinvesteringar som främjar bioekonomi och cirkulär ekonomi.
- Nationella (till exempel Bioruukki) och regionala pilotmiljöers får en stärkt roll i utvecklandet av nya metoder för att på ett hållbart och effektivt sätt utnyttja biomassa och sidoströmmar från industrin.
- Business Finlands och Finnveras samt regionutvecklingens instrument och verksamhetsmodeller för att påskynda pilot- och demonstrationsprojekt förnyas och samordnas bättre än i nuläget.
- Det spelrum som möjliggörs tack vare EU:s gröna giv (green deal), programmet för hållbar tillväxt (RRF) och en mer Europacentrerad industripolitik utnyttjas för att stödja pilot-/demonstrationsprojekt för ny industriell produktion och projekt för industriell skalning.
- Kunskaperna om bioekonomi och teknologi ökar för att stödja exporten av tjänster.

Målen stöds också av bland annat en accelerationsfil för investeringar och utvecklingen av tillståndsförfarandet kring investeringar i anslutning till denna, som man kommit överens om vid regeringens halvtidsöverläggning 2021.

Ansvar: ANM, JSM

Aktörer: Business Finland, Finnvera, VTT, Luke, Syke, Klimatfonden

**Bioekonomins metoder för att stävja klimatförändringen och främja anpassningen till dess konsekvenser samt för att stoppa utarmningen av den biologiska mångfalden identifieras.**

Ansvar: MM, JSM, ANM

**Regionerna uppmuntras att utarbeta genomförandeplaner för bioekonomin utifrån sina egna styrkor.**

- Stöd för utvecklingen av regionala kluster inom bioekonomi och teknologiplattformar samt samarbetet mellan dessa.
- Vi utarbetandet av regionala genomförandeplaner för bioekonomin säkerställts att de är förenliga med landskapsprogrammen och regionala strategier för smart specialisering.
- De regionala genomförandeplanerna följs upp i regionerna.

Ansvar: ANM, JSM

Aktörer: NTM-centralerna, regionerna, Finlands skogscentral

## 3.2 En stark kunskaps- och teknisk grund

### FORSKNING

Forskningen har en nyckelroll när det gäller att identifiera och utveckla bioekonomins tillväxt och potential och påvisa nya sätt att utnyttja dem. Utan den kompetens och de experter som skapas genom den nationella forskningen kan man inte utnyttja den nya kunskap om bioekonomi som uppstår globalt. Forskningen inom bioekonomi omfattar produktion, skörd och användning av biologiska resurser samt utveckling av de processer, tekniker och system som behövs för dessa. Högklassig grundläggande forskning spelar en viktig roll när det gäller att förstå hur biologiska och ekologiska processer fungerar, så att den framtida bioekonomin kan verka inom hållbarhetens ramar. Att förstå den sociala förändringen och alla dess konsekvenser är en viktig del av forskningen inom bioekonomi. Forskningen skapar förutsättningar för att anpassa övergången till bioekonomi så att den står i harmoni med samhällets krav och målen för hållbar utveckling. Målet är att skapa en vetenskaplig och teknisk grund för hållbara bioekonomiska produkter, processer och tjänster.

## Åtgärder

Ökad vetenskaplig forskning kring bioekonomi och dess genomslagskraft uppmuntras.

- Tvärvetenskaplig forskning inom bioekonomi uppmuntras. Forskningen kan innehålla teman såsom förutsättningar och begränsningar för bioekonomins tillväxt, förståelse för biologiska processer, identifiering av de ekologiska utgångspunkterna för bioekonomi, utveckling av nya biotekniska verktyg, hälsoforskning, konsumentforskning osv.
- Företagens deltagande i stora forskningsprojekt främjas (t.ex. Finlands Akademi flaggskeppsprojekt FinnCERES).

**Ökad tillämpad forskning kring bioekonomi och dess genomslagskraft uppmuntras.**

- Finansieringsinstrument för tillämpad forskning (t.ex. Business Finlands Co-creation och Co-innovation) granskas och utvecklas för att man bättre än i nuläget ska kunna bedöma potentialen hos ny teknik inom bioekonomi, såsom syntetisk biologi, nanoteknologi, automation, robotik och artificiell intelligens.

**Aktörer uppmuntras att delta i internationella nätverk och att utnyttja EU:s forsknings- och innovationsfinansiering.**

**Samarbetet mellan forskningen och näringslivet stärks och uppmuntras** genom att förutsättningarna för detta förbättras samt genom regional profilering av universitet och yrkeshögskolor. De regionala forskningsinfrastrukturerna inom högskolesektorn identifieras, kartläggs och utnyttjas. Kompetensen som yrkesutbildningen erbjuder och nätverkens andel av utbildningsvägen identifieras.

Ansvar: UKM, ANM, JSM

Aktörer: Yrkesläroanstalter, högskolor, forskningsinstitut, Finlands Akademi, Finlands Skogscentral, regionerna, företag

## TEKNISK UTVECKLING

För att kunna tillverka konkurrenskraftiga produkter av biomassabaserade råvaror krävs nya och mer kostnadseffektiva processer. Processerna ska säkerställa korrekta och stabila produkttegenskaper för produkten, även om råvarans kvalitet varierar. Genom att utnyttja råvaran effektivt och följa principerna för cirkulär ekonomi har många nya produkter och processer stor potential. Utvecklingen av industriella tillämpningar och teknologier inom bioekonomi är till stor nytta om de nya lösningarna är förmånliga, hållbara och lätta att ta i bruk, i mån av möjlighet med stöd av digitalisering. Dessutom öppnar utvecklingen

av nya bioekonomiska processer betydande export- och affärsmöjligheter för branschens teknikleverantörer.

Det behövs också satsningar som bidrar till att skala affärsverksamheterna. Nya tekniker och processer är ofta kapitalintensiva investeringar med lång återbetalningstid. Möjligheterna att stödja pilotanläggningar, demoprojekt med hög risk och industrialisering av nya produkter påskyndar utvecklingen avsevärt.

## Åtgärder

### Uppkomsten av nya slags nätverk och partnerskapsmodeller stöds i syfte att utveckla och utnyttja teknologi

- Nationella och regionala försöks- och demonstrationsinfrastrukturer inom bioekonomin stöds och samarbetet med de europeiska infrastrukturerna för bioekonomi utökas till exempel med hjälp av Pilot4U-nätverket och -databasen.
- Förnyandet av bioekonomin och nätverksbildningen stärks tvärsektorielt i Business Finlands missioner och programarbete.
- Innovations- och affärs ekosystem inom bioekonomin stöds till exempel med Business Finlands finansiering av lokföretag och ekosystem.
- Aktörer får hjälp och uppmuntras att delta i internationella nätverk och att utnyttja EU:s forsknings- och innovationsfinansiering.

Ansvar: ANM, UKM, JSM

Aktörer: NTM-centralerna, forskningsinstitut, företag, yrkesläroanstalter, högskolor

## OPTIMALT UTNYTTJANDE AV DIGITALISERINGEN

Digitaliseringen av bioekonomin har redan framskridit långt. En enorm mängd data och långt automatiserade processer skapar en god grund för nästa steg i digitaliseringen. Digitaliseringen och framtida investeringar inom industrin bör också effektivisera och optimera den redan befintliga industriella produktionen inom bioekonomin. Digitala projekt inom cirkulär ekonomi och samarbete inom den europeiska plattformsekonomin erbjuder en god grund för att uppnå en trygg, transparent och ursprungsstärkande verksamhetsmodell för överföring av information, då gränssnitten för dataöverföring är kompatibla. EU:s gröna giv ställer egna krav, till exempel i form av ett elektroniskt produktkort.

## Åtgärder

### **Förberedelser inför nästa digitala språng inom bioekonomin, där data utnyttjas för att producera mervärde till exempel i form av tjänster eller modelleringsverktyg**

- Samarbetsprojekt som förenar bioekonomi och cirkulär ekonomi inleds. Projekten utvecklar datakompatibiliteten genom försök och förtroende i en utvecklande miljö. Målet är att producera öppna data som respekterar ägandet av data för alla och utifrån vilka nya produkter och tjänster kan skissas upp med stöd av digital modellering.
- Digitala plattformar som lämpar sig för samarbetsnätverk inom bioekonomin utvecklas för att effektivisera verksamheten. Kopplingen till utvecklingsprogram och försök kring digitalisering av den cirkulära ekonomin stärks.
- Man bygger upp ett verksamhets sätt med vilket data om koldioxidavtrycket och andra hållbarhetsaspekter kopplas till bland annat livsmedelsprodukter och råvaror, som redan nu omfattas av en långt genomskinlig ursprungsuppföljning.
- Behoven av digitalisering av bioekonomin kopplas till program för digitalisering och artificiell intelligens på nationell nivå och EU-nivå.

Ansvar: ANM, KM, UM, JSM

Aktörer: Sitra, Business Finland, VTT, GAIA-X-stiftelsen, forskningsinstitut, regionerna, företag, yrkesläroanstalter, högskolor, Finlands skogscentral

## STÄRKANDE AV UTBILDNINGEN OCH KOMPETENSEN

Mångsidig kompetens inom bioekonomi är en konkurrensfördel. Man måste se till att utvecklingen är positiv för att studier i naturvetenskaper och den tvärvetenskapliga förståelsen ska vara en etablerad del av finländskheten. Utbildningen i bioekonomi utvecklas målmedvetet på alla utbildningsnivåer. Arbetsgivarna ska uppmuntra arbetstagarna att nå målen för kontinuerligt lärande och se stärkandet och uppdateringen av kompetensen som en nyckelfaktor i konkurrenskraften.

## Åtgärder

### **Man stärker intresset för området bioekonomi som ett alternativ för studerande med hjälp av ett utmärkt studieinnehåll och kommunikation samt utvecklar samarbetsformer för kontinuerligt lärande bland annat mellan läroanstalter och näringslivet**

- Utbildningen inom branschen görs attraktivare genom att karriärmöjligheterna inom bioekonomibranschen lyfts fram med hjälp av kommunikation som intresserar unga.

- Man bygger och stärker nätverk för utbildning inom bioekonomi, med vilka man kan förutse och främja tillgången på kompetent arbetskraft för samhällets behov i hela landet. Samarbetet mellan olika stadier av utbildning inom bioekonomi stöds.
- I prognostiseringsarbetet och utbildningsplaneringen beaktas aktuella kompetensbehov och behov vad gäller hållbar övergång hos arbetsgivare inom bio- och cirkulär ekonomi i examensinnehållet i syfte att trygga tillgången på kompetent arbetskraft och säkerställa tidsenliga och mångsidiga kunskaper.
- Modellering av affärsverksamhet och sakkunskaper om affärsverksamhet ska inkluderas i utbildningen. Även stärkande av kompetensen inom strategisk ledning, projektarbete och samarbetsfärdigheter rekommenderas för alla kompetensnivåer.
- För lärarna säkerställs en högklassig utbildning och fortbildning kring teman inom bio- och cirkulär ekonomi.
- Utvecklingen av kompetensen på arbetsplatsen och hos personer i arbetsför ålder stöds genom en långsiktig utveckling av det kontinuerliga lärandet, vilket för sin del svarar mot föränderliga utvecklingsutsikter såsom befolkningförändringen och de strukturförändringar i bioekonomin som orsakas av den cirkulära ekonomin och digitaliseringen. Det anvisas resurser för att ordna utbildningar enligt idén om kontinuerligt lärande.

Ansvar: UKM, Utbildningsstyrelsen, ANM, JSM

Aktörer: Yrkesläroanstalter, högskolor, regionerna, prognosgrupper, företag

### 3.3 En konkurrenskraftig verksamhetsmiljö

Bioekonomins verksamhetsmiljö bestäms av verksamhetsmiljön i Finland och på EU-nivå och av den internationella omvärlden med omgivande lagstiftning och politik. Investeringar i bioekonomi förutsätter en rätt lång återbetalningstid och aktörerna måste kunna lita på att författnings- och den politiska miljön är förutsägbar. Å andra sidan – om sätten att använda förnybara råvaror förändras till exempel i en riktning som ger ett större mervärde, kan det i den nuvarande verksamhetsmiljön finnas drag som inte stöder detta. EU-regleringen spelar en viktig roll i den finländska bioekonomins regleringsmiljö. EU-bestämmelserna omfattar till exempel finansiering, industripolitik, forsknings- och utvecklingspolitik samt jordbruks- och miljöpolitik. Det är viktigt att göra nya investeringar i bioraffinaderier och utveckla de befintliga anläggningarna för att produkter med högt mervärde inom bioekonomin ska komma ut på marknaden.

## Åtgärder

### **Eventuella incitament samt särdrag i branschen och företagsverksamhet kring kommersiellt utnyttjande av ekosystemtjänster utreds**

- Man utreder särdragen i branschen och företagandet i anslutning till kommersiellt utnyttjande av ekosystemtjänster (inom skogssektorn i synnerhet "övriga inkomster från skogen") samt vilka typer av incitament (inkl. beskattning) det vore bra att använda för att utveckla mervärdet.

Ansvar: JSM, FM, ANM

Aktörer: forskningsinstitut

### **Arbetet för att göra tillståndprocesserna för biproduktionsanläggningar smidigare fortsätter genom att myndighetsarbetet stärks och i syfte att locka till investeringar**

- Samarbetet mellan myndigheter och sökande utvecklas och etableras.
- Digital information utnyttjas i ansökningsprocessen.

Ansvar: MM, ANM

Aktörer: NTM-centralerna, regionförvaltningsverken, kompetenskluster för bio- och cirkulär ekonomi

### **Användningen av offentliga finansieringsinstrument främjas i olika skeden av utvecklingen av värdekedjor inom bioekonomi**

- Aktörerna får bättre information än tidigare om möjligheterna att använda finansieringsinstrument för bioekonomi och rådgivningen kring dessa utvecklas.
- Garanti- och finansieringsinstrumenten utvecklas så de allt effektivare stöder tillväxten hos startup-företag inom bioekonomi.
- Företagsrådgivningen för små och medelstora företag utökas och förmedlingen av information om tillgängliga finansieringsmöjligheter förbättras.
- Tillräckliga offentliga satsningar på att utveckla logistiklösningar, datatrafiknät och trafikinfrastrukturen säkerställs så att de stöder nya investeringar i bioraffinaderier och annan affärsverksamhet inom bioekonomi samtidigt som de förändringar som sker i produktionen och konsumtionen beaktas.

Ansvar: ANM, JSM, MM, KM

Aktörer: NTM-centralerna, Business Finland, Finnvera, Tapio Oy, regionerna

### **Ökad genomslagskraft hos hållbar finansiering och nya resultatbaserade finansieringsmodeller**

- Det utreds huruvida en resultatbaserad finansieringsmodell som utnyttjar privat placeringskapital kan utnyttjas för att främja målen för bioekonomin.
- Ökad information om ekosystemen för hållbar finansiering i syfte att styra det privata investeringskapitalet så att de centrala utmaningarna inom bioekonomin kan lösas och tillväxtmöjligheterna påskyndas.

Ansvar: ANM, JSM, MM

Aktörer: Klimatfonden, Tesi, Kompetenscentret för impact-investeringar

### **Gränsöverskridande samarbete främjas**

- Samförståndsprotokoll (MoU) med viktiga partnerländer bereds utifrån företagens och aktörernas behov.
- Det bilaterala samarbetet med Sverige och andra länder i närområdet främjas inom bioekonomin, bland annat inom forskning.
- Aktörernas deltagande i EU:s gemensamma nätverk och projekt för bioekonomi stöds.

Ansvar: ANM, JSM

Aktörer: NTM-centralerna, Business Finland, regionerna, yrkesläroanstalter, högskolor, forskningsinstitut

## **3.4 Bioresursernas och andra ekosystemtjänsters användbarhet och hållbarhet**

Med bioresurser avses allt biologiskt material såsom växter, djur, mikrober och sidoströmmar av biologiskt ursprung. En hållbar produktion av biomassa som grundar sig på rikliga förnybara naturresurser och vattendrag i Finland skapar en stabil grund för bioekonomin värdekedjor, av vilka de viktigaste för närvarande är jordbruket, livsmedelssystemet, skogsbruket, skogsprodukter och -material, träbyggandet, träprodukter och bioenergi samt mat, energi och andra tillgångar som produceras av vatten. Det finns fortfarande outnyttjade möjligheter i vattnets biomassa (bl.a. fiskarter och alger som inte utnyttjas tillräckligt). Genom en hållbar skötsel och användning av skogarna samt växtfördling säkerställs tillgången till bioresurser och ekosystemtjänster även om klimatet förändras.

En grundläggande förutsättning för tillgången på bioresurser är ett lönsamt jord- och skogsbruk samt fiske och vattenbruk samtidigt som den ekologiska hållbarheten och social rättvisa tryggas. Användningen av förnybara naturresurser kommer att öka vid



övergången från fossil ekonomi till bioekonomi samtidigt som den kraftiga befolkningsökningen i världen också ökar efterfrågan på livsmedel. En hållbar produktion av bioresurser kan ökas på många olika sätt samtidigt som man beaktar att den biologiska mångfalden ska tryggas.

Tillväxtpotentialer inom Finlands bioekonomi uppstår i hög grad genom att vi resurseffektivt utnyttjar våra biomassaresurser och ökar mervärdet på de produkter och tjänster som grundar sig på dem. Det behövs forskningsbaserad information om tillgången på biomassaresurser och en hållbar användning av dessa, nya affärsmodeller och finansieringsmodeller samt samarbete som överskrider branschgränserna.

Ekosystemtjänster är ett begrepp som utvecklats inom miljöekonomin, och som avser materiella och immateriella tjänster som produceras genom naturens processer. Genom mänsklig verksamhet omvandlas de till tillgångar, för vilka ett ekonomiskt värde kan fastställas. Jord- och vattensystemens funktion tryggas på ett generationsöverskridande sätt.

## Åtgärder

**Kunskaperna om efterfrågan, tillgången och konkurrenssituationen i fråga om biomassa och sidoströmmar utökas genom att statistikföringen förbättras och informationen görs tillgänglig för aktörerna. Digitala plattformar utvecklas och utnyttjas i samarbetet mellan olika aktörer**

- Effekterna av kolkompensationen på en hållbar produktion och användning av biomassa och marknaden för biomassa utreds.
- Befintliga digitala marknadsplatser för sido- och avfallsströmmar utnyttjas och utvecklas.
- Företag i olika branscher uppmuntras till regionalt samarbete i syfte att utveckla ett affärs ekosystem som grundar sig på sido- och avfallsströmmar.
- Uppföljningsmetoder utvecklas för att påvisa biomassornas ursprung och hållbarhet för konsumenten, inklusive miljöhållbarheten i nya teknologier och processer.
- Nya verktyg för genteknik tas i bruk, genetiska resurser utnyttjas på ett mångsidigare sätt än tidigare och förädlingsprocesserna effektiviseras.

Ansvar: JSM, ANM, MM, SHM

Aktörer: Luke, LMV, VTT, yrkesläroanstalter, högskolor, Finlands skogscentral

### **Mervärdet för näringar som grundar sig på ekosystemtjänster ökas genom att förbättra utbudet av ekosystemtjänster och stärka naturproduktbranschen**

- Ekosystemtjänsternas hållbara mervärdespotential utreds och affärsmodeller och marknader som grundar sig på dessa, och vid behov även teknologier, utvecklas (till exempel kolbindning i marken och upprätthållande av kolförråd genom att utveckla teknologierna, hälsoturism, anpassning till klimatförändringen).
- Nya affärsmodeller samt produktionsmetoder och -växter för biomassa som odlas i tidigare torvproduktionsområden utvecklas.

Ansvar: JSM, ANM

Aktörer: Rådgivningsorganisationer, forskningsinstitut, företag, markägare, Finlands skogscentral

## **3.5 Öka mervärdet inom olika sektorer**

Bioekonomin blir vad gäller industriell struktur allt mer tvärspektoriell. För att ta i bruk nya lösningar krävs att man skapar nya värdekedjor som överskrider de traditionella branschgränserna. Ökningen av mervärdet granskas dock också sektorvis, vilket gör det möjligt att följa upp den med befintliga indikatorer.

### **SKOGSSEKTORN**

Flera nya skogsbaserade produkter och tjänster är under utveckling och kommer ut på marknaden. Bra exempel på sådana är livsmedelsförpackningar, textilier samt biokol och biokompositer. Träbaserade biologiskt nedbrytbara material ersätter i ökande utsträckning användningen av fossila plaster. Även mångbruket av skogarna och de tjänster som baserar sig på skogarna blir mångsidigare och vanligare. Digitaliseringens betydelse inom branschen ökar till exempel inom handeln och inom leveranskedjan ökar intresset för att utnyttja automatik, robotik, maskininlärning, artificiell intelligens och massdata. Dessa erbjuder också förutsättningar för att förbättra resurseffektiviteten, vilket främjar en mer hållbar användning av råvarorna. I praktiken innebär en ökad effektivitet vid användningen av en råvara att man får mer produkter och mervärde av samma mängd trä. Sidoströmmarna utnyttjas då förädlingsgraden är så hög som möjligt. När träd och träprodukter fungerar som kolsänkor eller kollager ökar förtjänstmöjligheterna inom sektorn.

Skogssektorns mål är att etablera tillverkningen av såväl mellanprodukter (t.ex. cellulosa) som produkter med högre förädlingsgrad i Finland, öka uppkomsten av mervärde i produktportföljen med hjälp av nya produkter och tjänster, effektivisera hanteringen av

materialströmmar bland annat med hjälp av digitalisering samt öka utnyttjandet av sidoströmmar gällande produkter med hög förädlingsgrad och med respekt för principerna för cirkulär ekonomi. De nya förtjänstlogikerna stöder den utveckling som eftersträvas.

En hållbar skötsel och användning av skogarna är kärnan i den skogsbaserade bioekonomin. Mångsidiga skogar med biologisk mångfald utgör en ekologisk grund för all skötsel och användning av skogarna. Man sörjer också för skogarnas förmåga att binda kol. Många av målen beaktas på ett balanserat sätt i planeringen av skogsbruket och i främjandet av en hållbar bioekonomi.

### Den kemiska skogsindustrin

I och med avmattningen på pappersmarknaden har den kemiska skogsindustrin varit tvungen att söka nya affärsområden. Ny affärsverksamhet söks i olika biomaterialtillämpningar, där biobaserade kemikalier och bränslen, förpackningar, textilier och biokompositer är intressanta marknadsområden med tanke på framtiden. För att komma in på dessa marknader krävs såväl utveckling av ny teknologi och kompetensen som nya affärsmodeller och samarbetsstrukturer.

De finländska kunskaperna kring cellulosa är av mycket hög kvalitet och ger möjlighet att sträva mot marknaden för biobaserade material med nya och avancerade cellulosamaterial.

### Åtgärder

#### **Företagen uppmuntras att starta nya industriella ekosystem i syfte att utveckla teknologier och affärskoncept kring nya bioprodukter**

- Cellulosafibrer från trä utnyttjas för nya användningsområden såsom textilier, biokompositer, förpackningar osv.
- Skogsindustrins sidoströmmar utnyttjas som nya produkter (bl.a. lignin, extrakt, hemicellulosa).

#### **En ökning av mervärdet för biobaserade förpackningar främjas**

- Man påskyndar utvecklingen av cellulosabaserade förpackningar och materialneutral teknik i anslutning till dessa för den globala livsmedels- och dryckesindustrins behov.
- Finländska biobaserade förpackningsprodukters säkerhet samt konkurrens- och miljöprestandan på livsmedelsförpackningar säkerställs med hjälp av ett FUI-program och genom att stärka kompetensen.

- Cirkulationen av förpackningar stöds genom digitala lösningar och pantsystem.
- Samarbete uppmuntras i hela förpackningsvärdeskedjan.

Ansvar: ANM, JSM

Aktörer: Business Finland, VTT, CLIC Innovation, företag, yrkesläroanstalter, högskolor, forskningsinstitut

### **Skogssektorns resurs- och kostnadseffektivitet stärks med hjälp av digitalisering**

- Satsningar görs på digitalisering av processerna för virkesanskaffning och bioförädling och på precisionsstyrning som påskyndas av big data så att hela värdekedjans resurs- och kostnadseffektivitet förbättras och mängden råmaterial som används på detta sätt ökas.
- Skogsbioekonomins mervärde ökas genom effektiviserad användning av big data så att en råvara styrs till produkter och tjänster med ett så högt mervärde som möjligt.

Ansvar: JSM, ANM

Aktörer: Skogscentralen, LUKE, Business Finland, VTT, yrkesläroanstalter, högskolor, företag

### **Trävaruindustrin och -byggandet**

Ett hållbart träbyggande och övriga träprodukter ger betydande möjligheter att binda och lagra kol eftersom de fungerar länge som kollager. Utmaningarna och möjligheterna för sågindustrin och tillverkarna av träprodukter handlar i synnerhet om hur material kan användas på ett resurseffektivt sätt genom hela tillverknings- och slutanvändningsprocesserna samt hur fossila material och produkter som används vid byggande kan ersättas med förnybara, koldioxidsnåla träprodukter.

Byggandets effektivitet och produktivitet måste förbättras avsevärt. Industriellt träbyggande ger hela byggbranschen möjlighet att ta ett produktivitetssprång. Utöver produktutveckling inom branschen förutsätter detta att hela byggnadsprocessen utvecklas – att planeringen, den industriella förtillverkningen och byggplatsfunktionerna optimeras i sin helhet. Fokus ska ligga på standardisering av planering och produkter, processutveckling av den industriella förtillverkningen och optimering av arbetsplatsfunktioner på det sätt som den industriella förtillverkningen möjliggör. Utvecklingen av digitala verktyg stöder och är en förutsättning för att processen för industriellt träbyggande ska kunna optimeras i sin helhet. Inom träbyggande finns det behov av produktutveckling, i synnerhet när det gäller återvinning och återanvändning av material, men också när det gäller koldioxidsnåla fiberbaserade isoleringsmaterial. Målet ska vara att byggnaderna har en optimal prestanda med minimala miljö- och klimatkonsekvenser.

## Åtgärder

### **Bättre resurseffektivitet inom träproduktindustrin och -byggandet vad gäller användning av energi, råvaror, arbete, kunskaper och kapital**

- I främjandet av träprodukter och -byggande utnyttjas EU-program och nationella program för koldioxidsnålt byggande som stöder avancerade helhetslösningar för boende, byggande och infrastruktur.
- Det uppmantras att ny teknik tas i bruk för att öka energi- och materialeffektiviteten.
- Övergripande informationssystem som sträcker sig från stubben till kunden utvecklas.
- Råvarubasen utnyttjas bättre än tidigare i produktionsprocesser och kundlösningar.

### **Träets produkttegenskaper förbättras inom de nuvarande användningsområdena och användningen av trä utvidgas till nya områden**

- Träets hållbarhet på lång sikt förbättras med hjälp av modifierings- och ytbearbetningsteknologier.
- Fiberbaserade isoleringsmaterial utvecklas.
- Biobaserade kemikalier utvecklas, till exempel impregnerings-, limnings- och ytbehandlingsmedel.

### **Användningen av trä och andra naturmaterial främjas vid nybyggnad**

- Utvecklingen och användningen av inhemska förnybara byggprodukter främjas genom forsknings- och utvecklingssatsningar på förnybara byggnadsmaterial, produktdelar och processutveckling inom byggandet. Utvecklingsobjekt är träbyggande i sin helhet, lim, isoleringar, målarfärg, brandsäkerhetslösningar, infrastrukturbyggande, byggande av en extra våning osv.
- Ett systemsprång inom våningshusbyggandet främjas genom satsningar på en omfattande utveckling av det industriella träbyggandet, till exempel digital utveckling, höjning av kompetensnivån hos experter inom branschen (i synnerhet krävande träkonstruktioner), utveckling av helhetsprocessen inom industriellt träbyggande (planering – industriell förtillverkning – byggplatsfunktioner) samt utveckling av rollerna i byggprocesser och byggherrarnas kompetens.
- Träbyggande främjas vid offentlig upphandling.

### **Utveckling av byggprodukter som ökar virkets förädlingsvärde stöds och exporten av dem främjas**

- Ett exportprogram för byggnader av stock och massivt trä startas genom att stödja industriella investeringar och exporten och öka incitamenten som baserar sig på den unika klimat- och miljöprofilen hos timmer och massivt trä.
- Exporten av träbaserade byggnadsdelar främjas genom att stödja industriella investeringar, utveckla exporten av komponenter och bilda nätverk med byggbranschen på målmarknaden genom produktexport.

Ansvar: MM, JSM, ANM

Aktörer: VTT, SYKE, LUKE, yrkesläroanstalter, högskolor, Finlands skogscentral, industrin inom branschen och företag

### **LIVSMEDELSSEKTORN**

En mångsidig matproduktion och export av högklassiga produkter kommer att förändra jordbruket och livsmedelsindustrins processer. Till exempel det ökade behovet av nya växtbaserade matprodukter medför möjligheter för hela livsmedelskedjan. Dessutom kan många andra lösningar som är under utveckling, såsom vertikal odling och celljordbruk, öppna nya affärs- och exportmöjligheter för finländska jordbruks- och livsmedelsprodukter.

Livsmedelssektorns andel av den finländska bioekonomins mervärde håller på att öka. Det ökade mervärdet förutsätter att odlingsteknikerna förbättras och att nya odlingsväxter tas i bruk samt att självförsörjningsgraden ökar, bland annat i fråga om foder. Under de närmaste åren skapas mervärde på hemma- och exportmarknaden både genom högklassiga mat- och dryckesprodukter och med hjälp av digital information om att produkten är ansvarsfull.

Livsmedelssektorns mål är att höja produktportföljens värde, effektivisera användningen av produktionsinsatser genom digitalisering och utnyttja regionala styrkor i livsmedelskedjan. Med hjälp av metoder inom cirkulär ekonomi strävar man särskilt efter att effektivisera näringsämnenas kretslopp. I utvecklingen av produktionsteknologier och -metoder utnyttjas de möjligheter digitaliseringen medför på bred front.

## Åtgärder

### **Jordbruket och livsmedelsekonomin utvecklas utifrån konsumenterna och målet är en hållbar och lönsam jordbruks- och livsmedelsekonomi**

- I utvecklingsarbetet utnyttjas ny teknologi i hela värdekedjan vad gäller mat.
- Produktionen och produkter som baserar sig på växtbaserade råvaror (inkl. naturprodukter) utvecklas målmedvetet och systematiskt till mat (inkl. syntetisk mat), växtunderlag, textilier, byggnadsmaterial osv.
- Ur jordbrukets och livsmedelsekonomins sidoströmmar utvecklas råvaror och produkter med högt mervärde för både emma- och exportmarknaden.
- Digitaliseringen och data stärks som grund för mervärdet och nya tjänster (inkl. datainsamling som krävs för ekologisk produktion).
- Deltagande i internationella nätverk och värdekedjebaserade utvecklingsprojekt inom branschen, till exempel EU:s forsknings- och innovationsprojekt.

Ansvar: JSM och ANM

Aktörer: LUKE, VTT, andra forskningsinstitut, yrkesläroanstalter, högskolor, företag

### **Genetiska resurser utnyttjas mångsidigare än tidigare och det skapas möjligheter att effektivisera förädlingsprocesserna**

- Lagstiftningen om införande av ny genteknik anpassas utifrån den vetenskapliga och tekniska utvecklingen.

Ansvar: JSM, SHM, ANM, SRK

Aktörer: aktörer inom växt- och djurförädling

## ENERGISEKTORN

Bioekonomin har en betydande roll i energiproduktionen i Finland. Bioenergi, det vill säga energi från biomassa, är vår viktigaste källa till förnybar energi. Den ökade materialanvändningen av biomassa och det ökade mervärdet väntas överföra biproduktströmmar som tidigare direkt användes som energi till vidareförädling. Å andra sidan förväntas bland annat nedkörningen av torv som energi öka efterfrågan på biomassa och i synnerhet träbränslen inom energiproduktionen under de närmaste åren.

## Åtgärder

### Effektiviteten hos råvaror för och produktionen av bioenergi ökas

- Värdekedjan effektiviseras – från avverkning och lagring av biomassa till energianläggningarnas konverterings- och tillvaratagningsteknologier
- Logistiken för anskaffning och lagring av energibiomassa vidareutvecklas med beaktande av försörjningsberedskapsaspekterna och prognosticeringen vad gäller tillgången till och tillräckligheten hos inhemska energibiomassor utvecklas.
- Värdekedjor som grundar sig på biogas utvecklas, bland annat bygger man biogasanläggningar i anslutning till gårdar och genomför renings- och transportprocesser för biogas, bygger ett distributionsnät för biogas och utvecklar en marknad för distribution av återvunna gödselmedel.

Ansvar: JSM, ANM

Aktörer: aktörer inom energi- och skogsbranschen, Energimyndigheten, Tukes, Försörjningsberedskapscentralen, yrkesläroanstalter, högskolor, Finlands skogscentral

### Stöd för utveckling och produktion av elbränslen

- Pilotförsök och demonstrationer kring bioenergihybrider stöds för att höja beredskapsnivån inom teknologin.
- BIO-CCU-processerna utvecklas i syfte att uppnå negativa koldioxidutsläpp från industrin.
- Hybridkoncept och processintegrationer skapas i vilka det utöver energi även produceras material.

Ansvar: ANM, JSM

Aktörer: VTT, Business Finland, forskningsinstitut, yrkesläroanstalter, högskolor

## VATTEN OCH VATTENBIOMASSA

I Finland finns det unika insjöar, kust och ett skärgårdsområde, rikliga fiskeresurser, stora söt- och grundvattenreserver samt en fungerande vattenförsörjning. Dessa resurser i kombination med avancerad teknologi och kompetens möjliggör en betydande tillväxt av affärsverksamhet som baserar sig på både vattennaturresurser och på lösningar för vattenförsörjningen. Klimatförändringen och urbaniseringen framhäver betydelsen av en fungerande vattenförsörjning och ger också stora möjligheter att exportera teknologi och kompetens (Tillväxtportfölj 2.0). Genom att utnyttja digitalisering, automation, robotisering och nya teknologier såsom plattformsekonomi kan man också ka mervärdet.



I många regioner i Finland har det redan uppstått vattenkompetenskluster, ekosystem och nätverk som omfattar områdets kommuner, aktörer inom vatten-, energi- och avfallsbranschen, andra företag och läroanstalter. Samarbetet mellan kompetenskluster på lokal nivå och landskapsnivå samt nationell nivå bör emellertid stärkas ytterligare.

Inom vattentjänsterna ses framför allt avloppsvattnet som en resurs, ur vilken man kan ta tillvara näringsämnen och andra värdefulla ämnen, såsom metaller. Av avloppsvattnet kan man också ta tillvara värmeenergi och av slam som uppstår som en biprodukt vid reningen av avloppsvattnet kan man producera biogas. Det finns också en betydande potential för hållbar tillväxt inom vattenbruket samt i fråga om förädling av alger, outnyttjade fiskarter av vilka det förekommer stora mängder (t.ex. mörtfiskar och strömming) och sidoströmmar från fiskindustrin till livsmedelsprodukter och produkter med högt mervärde (näringstillskott, kosmetikindustrin och läkemedelsliknande preparat).

## Åtgärder

### **En högklassig och fungerande vattenförsörjning tryggas och export- och tillväxtpotentialen i anslutning till denna utnyttjas i samarbetet mellan den offentliga och den privata sektorn**

- Det utvecklas försöks- och pilotmiljöer inom vattenbranschen, referens- och pilotprojekt samt industriella symbioser för att testa och utnyttja nya innovationer och teknologier, till exempel tillvaratagande och utnyttjande av energi- och materialresurser i kommunalt avloppsvatten, produktion av återvunnet vatten, avlägsnande av skadliga ämnen samt hållbart utnyttjande av slam.
- Tekniska innovationer samt etablering av nya metoder och affärsmodeller främjas i syfte att sanera och modernisera vatteninfrastrukturen. Offentliga investeringar inom vattensektorn utnyttjas som referenser för utvecklingen av exportaffärsverksamheten.

Ansvar: JSM, ANM, MM

Aktörer: företag, aktörer inom vatten-, energi- och avfallsbranschen, forsknings- och läroanstalter, kommuner, regionala myndigheter

### **Förädlingsvärdet för vattenbiomassa mångdubblas**

- En hållbar tillväxt och förnyelse inom den inhemska fiskerinäringen stöds genom att rikta utvecklings- och investeringsstöd till de största och mest resurssnåla tillväxtpotentialerna. Ett särskilt mål är att främja förädling av outnyttjade fiskarter av vilka det förekommer stora mängder, alger och sidoströmmar från fiskindustrin till livsmedel och produkter med högt mervärde (näringstillskott, kosmetikindustrin och läkemedelsliknande preparat) samt påskynda av exporten av dem.

- På land, i insjöar och öppna havsområden främjas utvecklingen och ibruktagandet av ny vattenbruksteknik, inklusive cirkulationsanläggningar, samtidigt som man beaktar att vattnet och havet ska nå och bibehålla en god status. Ett hållbart vattenbruk ger möjligheter till en hållbar tillväxt inom produktionen av fisk och alger samt för export av teknologi och kompetens i anslutning till detta. Genom samarbete mellan den privata och offentliga sektorn påskyndas nya hållbara verksamhetsmodeller och teknologier som främjar vattenskyddet, såsom utveckling och ibruktagande av åtgärder som minskar näringsutsläppen.

Ansvar: JSM, ANM, MM

Aktörer: Luke, VTT, SYKE och företag

## TJÄNSTER INOM BIOEKONOMI

Utöver investeringar och ny teknologi kan utvecklingen av bioekonomin påskyndas med hjälp av olika tjänster. I värdekedjorna inom bioekonomin ingår en stark tjänsteproduktion som hänför sig till odling, skörd och transport av bioresurser. Finländska teknogileverantörer och konsultföretag är kompetenta och internationellt uppskattade. Under de senaste åren har teknogileverantörerna avsevärt utökat tjänsteaffärsverksamheten i anslutning till sina produkter.

Konsultationerna kring tekniska tjänster och bioekonomi bedöms öka och bli betydligt mångsidigare i takt med att digitaliseringen framskrider. Genom att koppla digitaliseringen till tjänsterna får man också nya möjligheter att nå konsumenterna.

## Naturproduktbranschen

Av naturprodukter (bär, svamp, örter, sav och prydnadsväxter) kan man utveckla konsumentprodukter med högt mervärde som också har exportpotential. Inom naturproduktbranschen finns hundratals företag som samlar in, odlar eller halvodlar naturprodukter. Det kommersiella tillvaratagandet av naturprodukter ökar i livsmedels-, välfärds- och kosmetikaindustrin samt inom restaurangbranschen. Inom naturproduktbranschen kan ekocertifiering utnyttjas.

### Naturproduktbranschens mervärde ökas

- Användningen av naturprodukter inom livsmedels-, bioteknik-, kosmetik- samt läkemedels- och naturläkemedelsindustrin främjas.
- Nya affärsmodeller skapas genom att kombinera naturprodukter med välfärdstjänster, hälsa och turism.

- Det nätverksbaserade samarbetet över branschgränserna stärks i syfte att utveckla innovativa produkter och tjänster med anknytning till naturprodukter.
- Naturproduktbranschens affärs ekosystem och verksamheten i branschens värdenätverk utvecklas.

Ansvar: JSM, ANM

Övriga aktörer: Ruralia-institutet, Finlands skogscentral

## Naturturism

Turismrelaterad affärsverksamhet som grundar sig på mångfalden i naturens ekosystem blir mångsidigare, växer och hittar nya typer av förtjänstlogik. Naturen som miljö möjliggör mångsidiga aktiviteter (inkl. cykling, fiske och jakt) både på land, på vattnet och i luften året runt. Naturen erbjuder råvaror för att utveckla matturismen och välfärdsturism som baserar sig på naturen i verksamhetsmiljön. I utbudet av turismtjänster måste säkerställas att naturen utnyttjas på ett ekologiskt hållbart sätt.

### **Tjänster som utnyttjar naturen produktifieras och marknadsförs för såväl finländska som utländska kunder**

- Verksamhetsförutsättningarna för turismtjänster samt hälso- och välfärdstjänster som stöder sig på naturens ekosystem, såsom skogar och vattendrag, främjas.
- Samarbetet mellan naturturism- och andra naturföretagare främjas.
- Innovationsverksamheten, den kundorienterade marknadsföringen och försäljningen stärks.
- Man uppmuntrar till att utnyttja teknologi och digitalisering vid försäljning och marknadsföring av naturturism samt i produktutvecklingen.
- Små och medelstora företag ges information om finansieringsmöjligheterna och befintliga instrument utvecklas för att stöda utvecklings- och försöksverksamheten.
- För att trygga naturmiljöns kvalitet genomförs praktiska försök med nya finansierings- och verksamhetsmodeller och forskning som stöder dessa. Statistiken över naturturismen och rekreationsbruket utvecklas för att särskilja dem från den övriga turismen.

Ansvar: ANM, JSM, MM

Aktörer: Luke, Forststyrelsen, företag, Finlands skogscentral

## TEXTIL- OCH KLÄDINDUSTRIN

Genom att förädla bio- och avfallsbaserade textilfibrer och andra material som behövs i textilproduktionen samt utveckla och exportera teknologier och kompetens i anslutning till dessa kan man öka mervärdet hos och exporten av råvaror inom bioekonomin samt samtidigt minska de skadliga miljökonsekvenserna inom textilbranschen. Merparten av de råvaror som används inom textil- och klädindustrin är fortfarande primära råvaror och den vanligaste råvaran inom klädindustrin är polyester som tillverkas av olja. Den nuvarande råvaruproduktionen förbrukar mycket energi, vatten, kemikalier och icke-förnybara naturresurser och orsakar utsläpp. I EU är textilier den produkt som kräver fjärde mest råvaror och som ger upphov till de femte största koldioxidutsläppen. Globalt producerar textilsektorn mer växthusgasutsläpp än fartygs- och flygtrafiken tillsammans. Textilbranschen siktar mot mer hållbara verksamhetsmodeller som är förenliga med cirkulär ekonomi, och med vilka klimat- och andra skadliga miljökonsekvenser kan minskas. -

Genom att förädla bio- och avfallsbaserade textilfibrer och andra material som behövs i textilproduktionen samt utveckla och exportera teknologier och kompetens i anslutning till dessa kan man öka mervärdet hos och exporten av råvaror inom bioekonomin samt samtidigt minska de skadliga miljökonsekvenserna inom textilbranschen. Merparten av de material som används inom textil- och klädindustrin är fortfarande primära råvaror och det vanligaste materialet inom klädindustrin är polyester som tillverkas av olja. Den nuvarande råvaruproduktionen förbrukar mycket energi, vatten, kemikalier och icke-förnybara naturresurser och orsakar utsläpp.

Textilbranschen siktar mot mer hållbara verksamhetsmodeller som är förenliga med cirkulär ekonomi, och med vilka klimat- och andra skadliga miljökonsekvenser kan minskas. Bio- och avfallsbaserade råvaror som producerats på ett hållbart sätt, materialåtervinning och slutna kretslopp samt utvecklingen av teknologier, innovationer och kompetens med anknytning till dessa spelar en viktig roll. Ren teknologi som utvecklats i Finland och innovativa bio- och avfallsbaserade fibrer kan i framtiden ersätta användningen av traditionella material såsom bomull, viskos eller polyester i textilprodukter. Utvecklingen av nya bio- och avfallsbaserade textilfibrer är ett globalt viktigt forsknings- och utvecklingsområde som har stor potential i Finland. -

## Åtgärder

### **Ett program för utveckling av bio- och avfallsbaserade textilfibrer och material inleds**

- Man kompletterar och utvecklar den värdekedja i Finland som förutsätts för textilbranschens slutna kretslopp och för att producera ett högt mervärde och utvecklar de delar som saknas (bl.a. spinning av tråd och vävning av tyg).

- Aktörer inom branschen uppmuntras att delta i internationella nätverk och värdekedjor samt att utnyttja EU:s forsknings- och innovationsfinansiering.
- Profileringen av Finland som ett kluster inom den bio- och avfallsbaserade textilsektorn på EU-nivå främjas som en del av den starka uppbyggnaden av värdekedjan inom textilbranschens slutna kretslopp i Finland.
- Textilindustrins råvarubas utvecklas: jord- och skogsbrukets och livsmedelsindustrins sidosrömmar utnyttjas och det används nya växtarter och andra biobaserade råvaror inom textilindustrin.
- Det utvecklas nya biobaserade färgämnen och hjälpkemikalier.
- Det utveckla nya teknologier och metoder för att utnyttja bio- och avfallsbaserade textilfibrer.
- Utvärderingen av textilernas miljö- och klimathållbarhet utvecklas och informationsgången i anslutning till denna når ända till konsumenterna.
- Produktplaneringen av industritextiler och kläder samt affärsmodeller i enlighet med den cirkulära ekonomin utvecklas.

Ansvar: MM, JSM, ANM

Aktörer: VTT, LUKE, SYKE, Suomen Tekstiili & Muoti ry, företag inom textilbranschen, högskolor

## DEN KEMISKA INDUSTRIEN

Inom den kemiska industrin pågår en brytningstid vad gäller råvaror. Man övergår från fossila råvaror till biobaserade, återvunna och syntetiska råvaror. I det kolneutralitetsscenario som den kemiska industrin låtit göra skulle andelen biobaserade och återvunna råvaror öka till 83 procent före 2050.

Biobaserade kemiska produkter fås från skogsindustrins sidosrömmar, växtodling och dess sidosrömmar samt från kommunalt avfall, av vilket man kan producera baskemikalier, trafikbränslen, lösningsmedel och komposit. Efterfrågan på biobaserade plaster ökar inte bara till följd av att de ersätter oljebaserade plaster utan också tack vare deras mångsidiga egenskaper. Teknologiutvecklingen pågår fortfarande och kräver ytterligare satsningar.

Biomassornas komplexa och varierande sammansättning kräver nya och förbättrade processer för såväl avskiljning och fraktionering av komponenter som för konvertering och rengöring av produkter. Detta gäller även sidosrömmar från förädlingen av biomassa och återvunna biobaserade produkter som råvaror.

Efterfrågan på biobaserade kemikalier ökar stadigt. De biobaserade produkternas förutsättningar stärks i takt med att det fattas allt fler politiska beslut om att begränsa användningen av fossila råvaror och konsumenterna i allt högre grad kräver förnybara alternativ.

## Åtgärder

### **Omfattande ekosystemprojekt inleds i syfte att utveckla biomassabaserade kemikalier och bränslen**

- Tillgången på biobaserade råvaror och råvaror som baserar sig på sidosrömmar säkerställs i syfte att påskynda nya investeringar i produktionsanläggningar.
- De avskiljnings- och reningsteknologier som behövs i tillverkningsprocesserna för biomassabaserade kemikalier utvecklas.
- Nya verktyg inom biotekniken utnyttjas, till exempel syntetisk biologi och gensax.
- Teknologier för tillverkning av biobaserade plaster utvecklas.

Ansvar: ANM, MM, JSM

Aktörer: företag, Business Finland, VTT, högskolor, klimatfonden, andra aktörer inom branschen

## 4 Uppföljning

### 4.1 Ledning av genomförandet av strategin

Finlands bioekonomiska strategi genomförs i samarbete mellan flera ministerier. Arbets- och näringsministeriet fortsätter ansvara för koordineringen av arbetet. Arbets- och näringsministeriet tillsätter en styrgrupp och ett sekretariat för strategin. Styrgruppens uppgift är att följa hur både strategin och åtgärderna framskrider.

Organisationer inom ministeriernas förvaltningsområden deltar i stor utsträckning i genomförandet av strategin. I genomförandet utnyttjas en nationell bioekonomipanel som består av intressentgrupper inom bioekonomi och som kommer att fortsätta som en bredbasig dialog- och samarbetsgrupp. Arbets- och näringsministeriet tillsätter panelen vars sammansättning kan ändras under mandatperioden. Ministeriernas styrgruppsmedlemmar är också med i panelen. Panelens arbete stöds av tjänstemannasekretariatet.

Panelen kan tillsätta egna arbetsgrupper, projekt, program och annan verksamhet. I regel kan ministerierna bistå i det praktiska arbetet, men inte dela ut ekonomiskt stöd för att genomföra projekt, om det inte har reserverats resurser för dem i budgeten.

Vad gäller kommunikation fortsätter kommunikationsgruppens samarbete som fungerade bra under föregående strategiperiod och som stöds av webbplatsen Biotalous.fi.

### 4.2 Uppföljning av strategin och åtgärderna

Effekterna av den nationella bioekonomiska strategin följs med hjälp av en statistisk helhet som Naturresursinstitutet och Statistikcentralen tillsammans skapat. Indikatorer för genomförandet av strategins huvudmål är bioekonomins

- mervärde
- investeringar
- varuexport
- sysselsatta.

Som en strategisk åtgärd preciserar LUKE och Statistikcentralen de befintliga bransch- och sektorspecifika indikatorerna. En annan strategisk åtgärd är att precisera ansvar och metoder. Specificeringen av vilka branscher och sektorer som omfattas av övervakningen och

presentationssättet kan till vissa delar ändra de siffror om mervärde, investeringar, varuexport och sysselsättning inom bioekonomin som tidigare presenterats.

Den ekologiska, ekonomiska och sociala hållbarheten följs med andra befintliga indikatorer, inklusive sektorspecifika indikatorer. Till exempel följer man indikatorer för social hållbarhet i uppföljningen av hållbar utveckling enligt FN:s Agenda 2030, [www.kestavakehtyys.fi](http://www.kestavakehtyys.fi). Dessutom används de hållbarhetsindikatorer som ingår i EU:s bioekonomiska strategi. I uppföljningen av strategin utnyttjas också ändamålsenliga indikatorer i andra strategier och politiska program, till exempel mångsidiga indikatorer med anknytning till ekosystemtjänster.

I uppföljningen av den bioekonomiska strategin granskas vilka indikatorer eller mätare för ekologisk hållbarhet som lämpar sig för att bedöma åtgärdernas konsekvenser.

Arbets- och näringsministeriet ansvarar för att verkställa uppföljningen av effekterna av strategin. Strategin utvärderas första gången senast 2024 och därefter varje regeringsperiod.

Effekterna av strategin har bedömts då scenarier utarbetats och i granskningar av Finlands nationalekonomi.



## 5 Bilagor

### 5.1 Bilaga 1: Uppdatering av den bioekonomiska strategin

#### 5.1.1 Organisation

För uppdateringen av den bioekonomiska strategin tillsatte arbets- och näringsministeriet den 1 juli 2020 en styrgrupp, ett samordningssekretariat och en nationell bioekonomipanel.

Styrgruppen hade i uppgift att styra arbetet med att uppdatera den bioekonomiska strategin, besluta om nödvändiga utredningar och andra åtgärder, lägga fram förslag till mål och begränsningar för strategin och dra upp centrala riktlinjer för beredningen av strategiarbetet i enlighet med riktlinjerna från ministerarbetsgruppen för klimat- och energipolitik. Ordförande för styrgruppen var ANM:s understatssekreterare Petri Peltonen och medlemmar var representanter från följande ministerier: ANM, JSM, MM, UKM, SHM, FM, KM och SRK.

Samordningssekretariatet ansvarade för det praktiska arbetet för att gå vidare med uppdateringen av strategin och tidtabellen för detta samt för att skriva den egentliga uppdaterade bioekonomiska strategin med hjälp av bland annat de bakgrundsutredningar man låtit genomföra, de scenariogranskningar som färdigställts, material från bioekonomipanelens workshoppar och andra samråd, experters och vetenskapsvärldens synpunkter samt andra rapporter och uppgifter med anknytning till ämnet, till exempel EU:s uppdaterade bioekonomiska strategi och den europeiska gröna given och dess handlingsprogram. I sekretariatet ingick representanter för ANM, JSM, MM, UKM, SHM och KM.

Bioekonomipanelens roll var att delta i beredningsarbetet och riktlinjerna som rådgivande organ. Genom panelen kunde man föra en omfattande dialog med intressentgrupper samt engagera hela verksamhetsfältet i strategins mål och verkställande. Efter att beredningsskedet slutförts fortsätter panelen fungera som en bro över regeringsperioderna.

#### 5.1.2 Bakgrundsutredningar

Med hjälp av en **analys av verksamhetsmiljön** skapades en bild av hur den bioekonomiska verksamhetsmiljön har förändrats efter att den bioekonomiska strategin publicerades 2014. Med hjälp av **scenarier** kunde man gestalta en framtidsbild för bioekonomin,

beskriva bioekonomins betydelse för nationalekonomin samt bedöma bioekonomins styrkor, det vill säga kärnan som kan bidra till att öka bioekonomins mervärde. Utredningen som gjordes på uppdrag gav uppskattningar av mervärdet samt av de åtgärder genom vilka mervärdet kan ökas inom bioekonomins olika branscher. I scenarioarbetet gjordes en SWOT-analys.

Vid **regionala bioekonomiforum** kartlades vilka eventuella framtida framgångsfaktorer det finns inom bioekonomin ur regionernas synvinkel och hur man kan stöda deras utveckling. I en utredning där det gjordes en jämförelse med **andra länders bioekonomiska strategier** samlades jämförande information om andra länders lösningar. På webbplatsen **Dinåsiikt.fi** hade alla finländare möjlighet att uttrycka sin åsikt om den bioekonomiska strategin.

Under **bioekonomipanelens strategiska workshopp** framförde intressentgrupper sina synpunkter på visionen och åtgärderna med hjälp av olika branschernas färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle och genomskärande teman.

Vid uppdateringen har man dessutom utnyttjat befintliga eller under beredning varande strategier och program med tydliga kopplingar till bioekonomin.

### 5.1.3 Kommunikation

Uppdateringen av den bioekonomiska strategin inleddes i augusti 2020. Arbets- och näringsministeriet har haft huvudansvaret för uppdateringen av strategin. Information om uppdateringsprocessen gavs i huvudsak via ministeriernas sedvanliga kommunikationskanaler. Utöver processens framskridande låg tyngdpunkten i kommunikationen på det regionala bioekonomiforumet, medborgarenkäten som genomfördes sommaren 2021 och upprätthållandet av det sedvanliga nyhetsflödet på webbplatsen Biotalous.fi.

Bioekonomipanelen behandlade i fyra workshopp i början av 2021 uppdateringen av strategin utifrån branschernas färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle och med beaktande av genomgripande teman.

Jord- och skogsbruksministeriet har särskilt ansvaret för att höra regionerna och föra med sig de synpunkter som framkommit i samband med detta till strategin.

Varje landskap utvecklar bioekonomin utifrån sina egna styrkor och speciella egenskaper. Samarbetet mellan regionerna upplevdes som viktigt för bioekonomin.

I tjänsten Dinasikt.fi öppnades den 18 juni 2021 en medborgarenkät där respondenterna ombads ta ställning till i vilken riktning strategin bör utvecklas i uppdateringen. Resultaten utnyttjades vid utarbetandet av åtgärderna i strategin. Uppdateringen av strategin var på remiss i webbtjänsten Utlåtande.fi under tiden 1.11 -7.12.2021.

### Organisering av kommunikationen

Syftet med kommunikationen kring den uppdaterade bioekonomiska strategin är att stärka förståelsen för bioekonomins betydelse för Finland och EU, öppet informera om målen för, innehållet i och genomförandet av den bioekonomiska strategin, skapa växelverkan med intressentgrupperna samt bidra till att bioekonomin lyfts fram starkare inom EU.

För detta ändamål finns det en kommunikationsgrupp med representanter från arbets- och näringsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet och Tapio Oy. Gruppens verksamhet styrs av samordningssekreteriatet för strategin i enlighet med riktlinjerna från styrgruppen för strategin.

Kommunikationsgruppen kompletteras vid behov med informatörer från de organisationer som ansvarar för verkställandet av strategin bland annat vid andra ministerier och inom förvaltningen.

Kommunikationen stöds också av kommunikationsexperter inom organisationer i den nationella bioekonomipanelen. De förverkligar panelens syfte att stärka dialogen med strategins intressentgrupper.

Kommunikationen skapar synergieffekter med regeringens övriga strategier och program som tangerar bioekonomin. Sådana är till exempel klimat- och energistrategin, det strategiska programmet för främjande av cirkulär ekonomi, färdplanen för plast, programmet för klimatvänlig mat och den nationella skogsstrategin 2025.

Som kommunikationskanal för bioekonomin fungerar webbplatsen Biotalous.fi som inrättades 2012 i samband med utarbetandet av den första bioekonomiska strategin och som upprätthålls av Tapio Oy. Redaktionsrådet för denna omfattar arbets- och näringsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet samt miljöministeriet.

## 6 Källor

- Statsrådets redogörelse om det globala handlingsprogrammet Agenda2030 för hållbar utveckling (på finska) <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79854>
- Finlands nationella skogsstrategi 2025 – en uppdatering <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161387>
- EU:s strategi för biologisk mångfald 2030 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/31e4609f-b91e-11eb-8aca-01aa75ed71a1>
- Klimat- och energistrategin
- Regeringens färdplan för hållbarhet <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163355>
- Ny riktning: Ett strategiskt program för cirkulär ekonomi <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163136>
- Branschernas färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle (på finska) <https://tem.fi/julkaistut-tiekartat>
- EU:s uppdaterade bioekonomiska strategi <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-149755478>
- Scenario för hållbar tillväxt inom finländsk bioekonomi
- Analys av den bioekonomiska verksamhetsmiljön
- Jämförande utredning av andra länders bioekonomiska strategier <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/547015>
- Naturresursinstitutet: Bioekonomi i siffror (på finska) <https://www.luke.fi/avoim-tieto/biotalous-katsaukset/biotalous-lukuina/>
- IPCC (2018) Global Warming of 1,5°C <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Regeringsprogrammet för statsminister Sanna Marins regering: <https://valtioneuvosto.fi/sv/marin/regeringsprogrammet>
- En målbild för Finland 2050 – Samhälleligt åtagande för hållbar utveckling [https://kestavakehitys.fi/documents/2167391/2186383/FINAL+Kest%C3%A4v%C3%A4n+kehityksen+yhteiskuntasitoumus+20+4+2016\\_ruotsi.pdf/b653cea1-e6f5-4ab7-9e5a-94f61924d2fd/FINAL+Kest%C3%A4v%C3%A4n+kehityksen+yhteiskuntasitoumus+20+4+2016\\_ruotsi.pdf](https://kestavakehitys.fi/documents/2167391/2186383/FINAL+Kest%C3%A4v%C3%A4n+kehityksen+yhteiskuntasitoumus+20+4+2016_ruotsi.pdf/b653cea1-e6f5-4ab7-9e5a-94f61924d2fd/FINAL+Kest%C3%A4v%C3%A4n+kehityksen+yhteiskuntasitoumus+20+4+2016_ruotsi.pdf) (kestavakehitys.fi)
- Arasto A., Asikainen A. and Kaukovirta A. Finnish bioeconomy on the global product market 2035. [https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2021-02/Bioeconomy-products-2035-whitepaper-VTT-Luke\\_1.pdf](https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2021-02/Bioeconomy-products-2035-whitepaper-VTT-Luke_1.pdf)
- Bio-based industries consortium: SIRA Strategic research and innovation agenda. <https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/SIRA-2017-Web.pdf>
- SusChem: Strategic Innovation and research agenda. Innovation priorities for EU and global challenges. <http://www.suschem.org/highlights/suschem-sira-2019-technology-priorities-towards-2030-for-a-better-future-of-europe>
- CLIC Innovation: Strategic research and innovation agenda. Forest-based circular bioeconomy. <https://clicinno-vation.fi/wp-content/uploads/2020/11/CLIC-Bioeconomy-SRIA.pdf>
- Forest-based sector technology platform. Strategic research and innovation agenda 2030 of the European forest-based sector, [https://www.forestplatform.org/wp-content/uploads/2020/05/SIRA\\_2030.pdf](https://www.forestplatform.org/wp-content/uploads/2020/05/SIRA_2030.pdf)
- Hållbar ekonomisk tillväxt och framtiden för vårt välbefinnande (på finska) <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162870>

SNELLMANGATAN 1, HELSINGFORS  
PB 23, 00023 STATSRÅDET  
statsrådet.fi  
julkaisut.valtioneuvosto.fi

ISBN: 978-952-383-563-4 PDF  
ISSN: 2490-0966 PDF