



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

# BIOTALOUS

Maarit Timonen

Lapin AMK

KOMIO-hanke

2024



# Biotalous- mitä se on?



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

”Biotaloudella tarkoitetaan sellaista tuotantoa, jossa hyödynnetään luonnosta saatavia uusiutuvia materiaaleja sekä kehitetään ja otetaan käyttöön niihin liittyviä innovaatioita ja teknologioita. Samalla edistetään systeemistä muutosta kohti uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä uusiutumattomien sijaan.” [Biotalous on kestävä ratkaisu](#)

Suomessa biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia biologisia luonnonvaroja resurssiviisaasti ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Tärkeimpiä uusiutuvia biologisia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, peltojen, maaperän, vesistöjen ja meren biomassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Niitä hyödynnetään raaka-aineina ja jalosteina. Ekosysteemipalvelut ovat osa biotaloutta. Biotalous voi sisältää myös luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen pohjautuvien teknologioiden, sovellusten ja palvelujen kehittämistä ja tuotantoa.

[Suomen biotalousstrategia. Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää](#)



# Biotalous eri toimialoilla



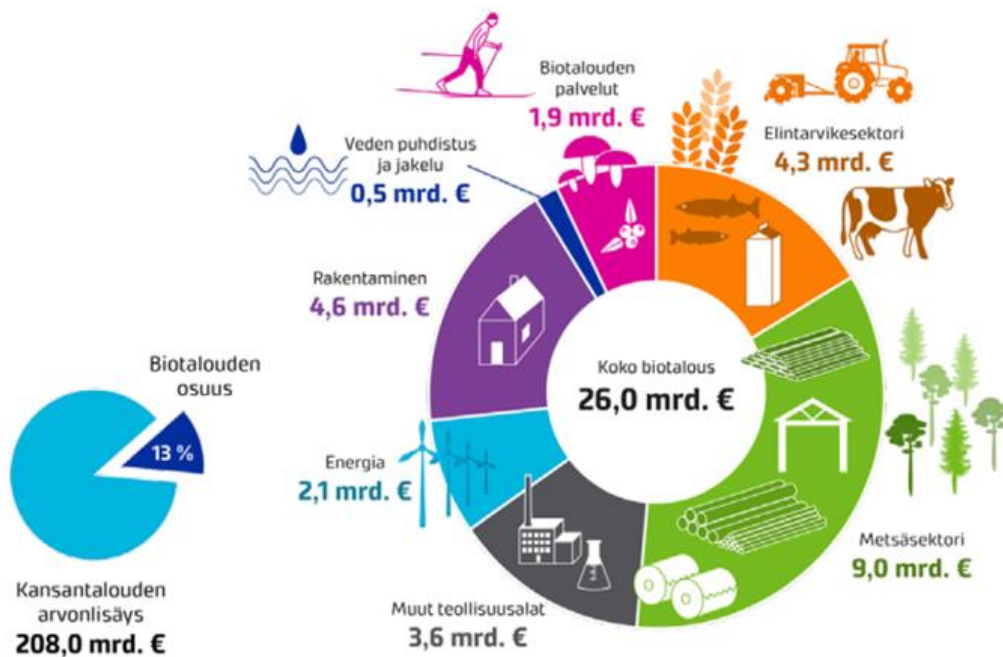
**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Käsitteenä biotalous on laaja, sillä se kattaa muun muassa metsäteollisuuden, kemianteollisuuden, kalatalouden, elintarviketeollisuuden ja lääketeollisuuden. Kaikki nämä alat kuuluvat hyvin oleellisesti suomalaisen elinkeinoelämän selkärankaan, joten niiden merkitys maamme taloudelle on huomattava. [Suomen biotalousstrategia. Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää](#)

**Kuvio 1.** LUKEn koostama kuva biotalouden toimialojen osuuksista ja arvonlisän jakautumisesta eri toimialoille.

## Biotalous arvonlisäys toimialoittain 2019\*



\* Ennakkotieto Lähteet: Tilastokeskus ja Luonnonvarakeskus



# Biotalous tänään ja huomenna- videot, MMM



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Biotalous tänään ja huomenna – Arktinen biotalous  
(Maa- ja metsätalousministeriö 17.1.2019)

<https://www.biotalous.fi/video-biotalous-tanaan-ja-huomenna-arktinen-biotalous/>

Biotalous tänään ja huomenna – Sininen biotalous  
(Maa- ja metsätalousministeriö 8.1.2019)

[https://www.youtube.com/watch?v=DpS7YXEYb\\_k&t=105s](https://www.youtube.com/watch?v=DpS7YXEYb_k&t=105s)

Biotalous tänään ja huomenna - Metsätalous (Maa- ja metsätalousministeriö 22.1.2019)

[https://www.youtube.com/watch?v=RWwhX\\_T5yjU](https://www.youtube.com/watch?v=RWwhX_T5yjU)

Biotalous tänään ja huomenna – Vaelluskalat (Maa- ja metsätalousministeriö 1.2.2019)

<https://www.youtube.com/watch?v=XNMtVn2o4Qg>



# Biotalous- pohdintaa 1



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

## OPPIMISKYSYMYKSET:

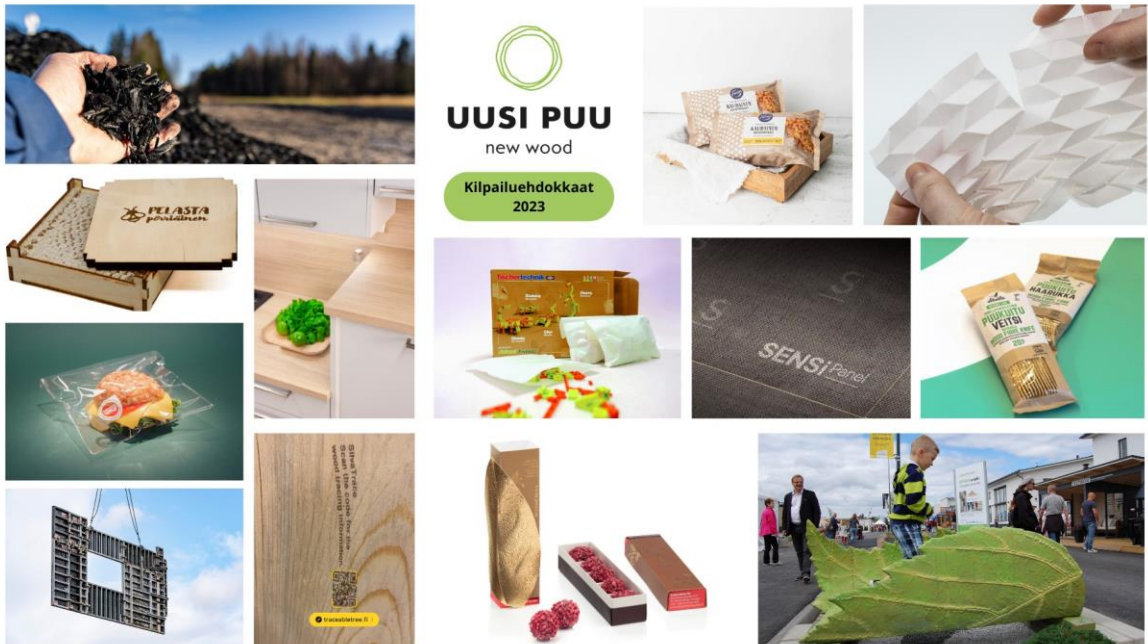
1. Onko biotalous sinulle tuttu tuotannon ala?
2. Entäs sen tarjoamat mahdollisuudet ilmaston lämpenemisen ehkäisemiseen ja energian sekä raaka-aineiden resurssitehokkuuteen ja omavaraisuuteen Suomessa?



# Biotalouden tuotteita



Uusi puu 2023 -kilpailu tuo puupohjaisen biotalouden uudet innovaatiot tutuiksi ja etsii uusia ratkaisuja globaaleihin haasteisiin. Kilpailussa painotetaan puun innovatiivista käyttöä, ja se järjestettiin viidennen kerran. [Uusi puu - kilpailu uusia tuotteita ja palveluita puusta](#)



[uusi-puu-kilpailijat-2023.pdf](#)

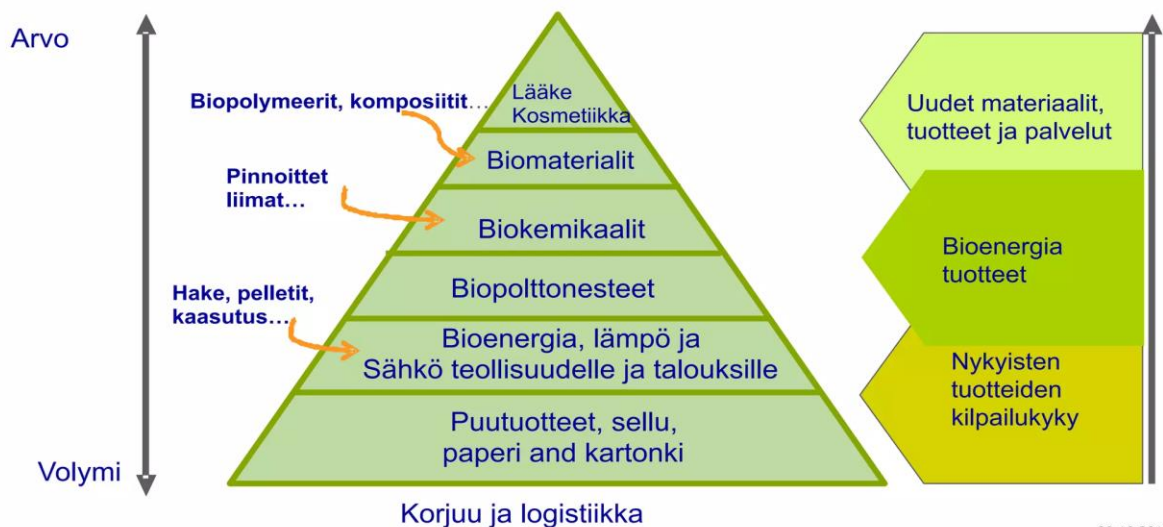


# Biotalous tuotteita 1



Biotalous on paljon muutakin kuin biomassaan perustuvia arvoketjuja. Biotalouteen kuuluvat aineettomat tuotteet ja palvelut, kuten virkistys-, terveys- ja luontopalvelut, ovat vahvassa kehitysvaiheessa sekä autenttisesti että virtuaalisissa luontoympäristössä. [Biotaloutta uudistavat tuotteet - Biotalous - Bioeconomy](#)

## Biotalous – lisäarvon laajentaminen



[Janne Porasen esitys - Biotalous uudet innovaatiot | PPT \(slideshare.net\)](#)



# Biotalousduen tuotteita 2



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Metsä Group aloittaa esisuunnitteluprojektin. Projektin tavoitteena on uusiutuvasta raaka-aineesta tehdyt ja kierrätettävät Muoto™-pakkaukset, jotka soveltuvat esimerkiksi noutoruualle, marjarasioiksi, pakkausaluustoiksi tai yhdistelmäpakkauksiksi.

[Metsätrens-Lehti Oy \(metsatrans.com\)](http://metsatrans.com)



# Biotalous- pohdintaa 2



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

## OPPIMISKYSYMYKSET:

1. Millaisia biotalouden tuotteita käytät?
2. Suositko biotalouden tuotteita kestävän kehityksen, ilmastosuojelun tai kotimaisuuden vuoksi?



# Biotalous maailmalla



Yli 40 maata Euroopassa ja muualla maailmassa ovat laatineet strategian vauhdittaakseen biotalouden kehitystä omassa maassaan. Määrän voi ennakoida kasvavan tulevaisuudessa. [Biotalous maailmalla](#)

Maailmantalouden mahdit ovat selkeästi aktivoituneet biotaloudessa viime vuosina. Sektorin uskotaan nousevan yhdeksi talouden päävirtaukseksi.

[Biotalous merkitys maailmassa kasvussa](#)

Metsäbiomassan määrä Euroopassa on nyt 50 prosenttia suurempi kuin mitä vuonna 1990. Tämä tarjoaa työkaluja ilmastomuutoksen torjuntaan. Metsät ovat hiilinieluja, mutta sen lisäksi puusta tehdyt tuotteet korvaavat fossiilista alkuperää olevia tuotteita ja siten hillitsevät ilmastomuutosta.

[Biotalous ratkaisuna ilmastonmuutoksen hillintään](#)



# Biotalous mahdollisuus Suomelle



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Taulukko. Metsäbiotalouden merkitys Suomessa 2022  
(Tilastokeskus). [Metsäbiotalous Suomessa – Tapio](#)

Metsäbiotalouden merkitys kansantaloudessa on säilynyt suurena ja lähes samalla tasolla alkaen 2010-luvulta.

Tehokkuuden lisääntymisen myötä työllisten määrä on jonkin verran vähentynyt.

	Metsäbiotalous	Osuus kansantaloudesta, kaikki toimialat yhteensä
Tuotos	33,1 mrd. €	6,2 %
Arvonlisä	10,9 mrd. €	4,6 %
Työlliset	66 000 hlöä	2,4 %
Palkansaajakorvaukset	3,1 mrd. €	2,5 %
Investoinnit	1,43 mrd. €	2,2 %
Vienti	12,1 mrd. €* *	12,9 %*



SeAMK  
SEINÄJÖEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



# Biotalous mahdollisuus Suomen maakunnille



**KOMIO**

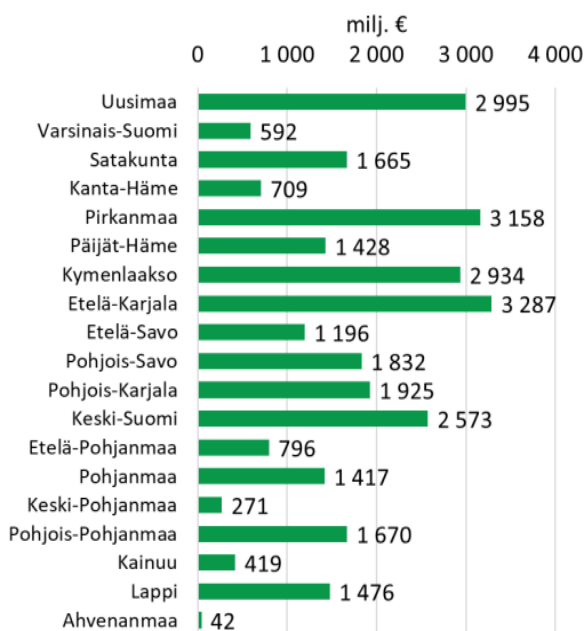
Koulutusyhteistyöllä kohti parempaa maankäyttösektorin ilmasto-osaamista

Metsäbiotalouden merkitys aluetaloudessa on lähes kaikissa maakunnissa tärkeä. Merkitys kuitenkin vaihtelee maakunnittain suuresti. [Metsäbiotalous maakunnissa](#)

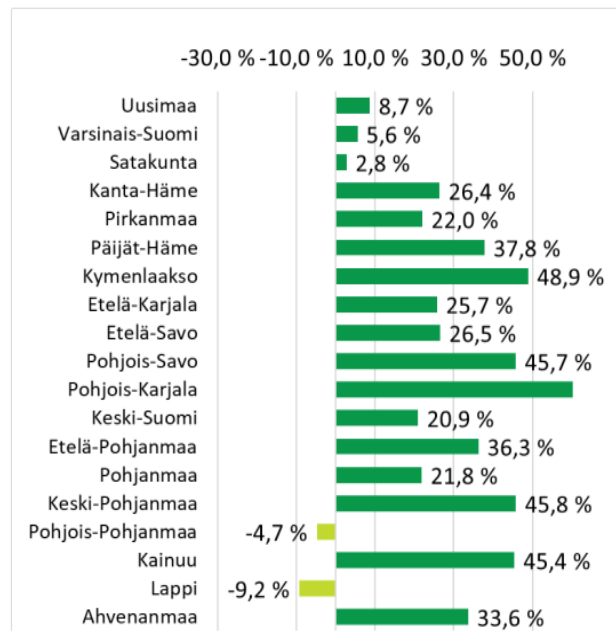
## Metsäbiotalouden tuotos vuonna 2021 ja muutos 2012–2021 maakunnittain (Tilastokeskus) 2023



SUOMEN METSÄSÄÄTIÖ



Lähde: Tilastokeskus



Lähde: Tilastokeskus

# Biotalous mahdollisuus Lapille



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Lapissa metsäbiotaloudella on maakunnan taloudessa selvästi suurempi merkitys kuin maakunnissa keskimäärin. Lappi on maa- ja metsäpinta-alaltaan sekä metsien kasvultaan Suomen suurin maakunta. Maakunta tuo osan käyttämästään puusta muista maakunnista. Massa- ja paperiteollisuus on selvästi maakunnan metsäbiotalouden vahvin toimiala. [Lapin metsäbiotalous verrattuna muuhun Suomeen](#)

## Lapin metsäbiotalous 2021



SUOMEN METSÄSÄÄTIÖ

	Lappi	Maakunnat keskimäärin
Metsäbiotalous, milj. €	1 476	1 599
Kaikki toimialat, milj. €	15 540	24 910
Metsäbiotalouden osuus	9,5 %	6,4 %
Metsäbiotalous, milj. €	437	534
Kaikki toimialat, milj. €	6 130	11 442
Metsäbiotalouden osuus	7,1 %	4,7 %
Metsäbiotalous, milj. €	144	76
Kaikki toimialat, milj. €	1 569	3 115
Metsäbiotalouden osuus	9,2 %	2,5 %
Metsäbiotalous, hlöä	2 865	3 458
Kaikki toimialat, hlöä	80 341	140 369
Metsäbiotalouden osuus	3,6 %	2,5 %
Metsäbiotalous, milj. €	130	161
Kaikki toimialat, milj. €	3 141	6 196
Metsäbiotalouden osuus	4,1 %	2,6 %
Lähde: Tilastokeskus		

4

TAPIO



# Biotalouden vaikutukset ilmastoon ja sen suojaan 1



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Metsäteollisuuden tulevaisuuden jalostuksessa voi puuperäisellä hiilidioksidilla olla merkittävä rooli. Puuperäisestä hiilidioksidista voidaan jatkojalostaa esimerkiksi polttoaineita, kuten metanolia meriliikenteen tarpeisiin. Tämän seurauksena massiivinen määrä metsäteollisuudessa syntyvää puuperäistä hiilidioksidia voidaankin kääntää ongelmasta ratkaisuksi.

Suomessa ollaan uudistamassa rakentamislakia ja siihen on tulossa kerrostalojen ja rivitalojen uudisrakentamiseen elinkaariaikaisen hiilijalanjäljen raja-arvo. Laskentaesimerkkien perusteella siitä tulee vuosikymmenien voimakkain kannustin puumateriaalien käyttämiseen rakentamisessa.

[Metsäteollisuus ja puurakentaminen ilmastonsuojelun etunenässä](#)



# Biotalouden vaikutukset ilmastoon ja sen suojeleluun 2



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen. Ilman elinkeinoelämän sääntelyä se ei onnistu. On alkanut kuulua myönteistä puhetta vihreästä siirtymästä ja sen tarjoamista mahdollisuuksista hiilineutraaliuden saavuttamiseksi. Vihreä siirtymä on muutosta kohti ekologisesti kestävää taloutta ja kasvua huomioiden mm. ilmasto. [Venla Seuri | Vihreä siirtymä — riittääkö suomalaisyritysten kunnianhimo ja osaaminen, kun aika on käymässä vähiin \(rapport.fi\)](https://www.viikari.fi/raportit/venla-seuri-vihrea-siirtyma-riittaa-suomalaisyriyten-kunnianhimo-ja-osaaminen-kun-aika-on-kaemassa-vaheen)

Metsäteollisuudessa kehitetään muun muassa puupohjaisia kemikaaleja, liimoja, nesteitä ja lämpöä kestäviä kalvorakenteita, tekstiilikuituja, biopolttoaineita, hiilikuitua, akkumateriaaleja, komposiittirakenteita ja jopa lääkkeitä. Näillä korvataan muovia ja sen raaka-aineita esimerkiksi öljyä. Samalla tehdään ilmastoteko.

[Metsäbiotalous on maailmanlaajuisesti tulevaisuuden toimiala, jossa Suomen on mahdollista olla veturina](#)



SeAMK  
SEINÄJÖEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



# Biotalouden tulevaisuuden haasteet



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

Arvokkaita luonnonvaroja on hyödynnettävä paremmin ja resurssitehokkaammin. Biotalouden pyrkimyksenä on pitkälti korvata fossiiliset raaka-aineet tulevaisuudessa. Samalla tehdään ilmastoteko.

[Luonnonvarakeskuksen pääjohtaja Johanna Buchert:  
Suomalainen biotalous ja sen tulevaisuus](#)



# Biotalous- pohdintaa 3



**KOMIO**

Koulutusyhteistyöllä  
kohti parempaa  
maankäyttösektorin  
ilmasto-osaamista

## OPPIMISKYSYMYKSET:

1. Hyödyntääkö Suomi mielestäsi tarpeeksi biotalouden mahdollisuuksia ilmaston lämpenemisen hillinnässä?
2. Miten mielestäsi biotaloutta voitaisiin edelleen kehittää Suomessa? Eu:ssa? Maailmalla? Entäs omassa maakunnassasi?

