



KESKI-SUOMEN LIITTO

Bio- ja kiertotalouden kehitysnäkymiä Keski- Suomessa

Päijänne Biosfääriksi –hankkeen työpaja 3: Luonnonvarojen käytön kestävyys

Outi Pakarinen 10.2.2022



KESKI-SUOMEN LIITTO

Kiertotalous



Mikä kiertotalous?

Kiertotaloudessa materiaaleja hyödynnetään tehokkaasti ja kestävästi ja ne pysyvät kierrossa pitkään ja turvallisesti. Tuotteita myös jaetaan, vuokrataan, korjataan ja kierrätetään. Palvelullistaminen on osa kiertotaloutta, kun palveluilla esimerkiksi korvataan tuotteiden omistamista maksamalla käyttöoikeudesta tai lopputuloksesta.

Kiertotalous on uusi talouden toimintatapa, joka tuottaa taloudellista hyvinvointia maapallon kantokyvyn rajoissa. Se hyödyntää digitalisaatiota tehokkaasti ja uudistaa yhteiskunnan rakenteita ja toimintamalleja. Kiertotalous on keino vähentää luonnonvarojen käyttöä.

Maailmantaloudessa käytetään vuosittain noin 93 miljardia tonnia mineraaleja, fossiilisia polttoaineita, metalleja ja biomassaa. Vain 9 % tästä palautuu kiertoon.

Circularity Gap report 2019 <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/kiertotalous-sakkaa-materiaalit-pitaa-saada-kiertoon>



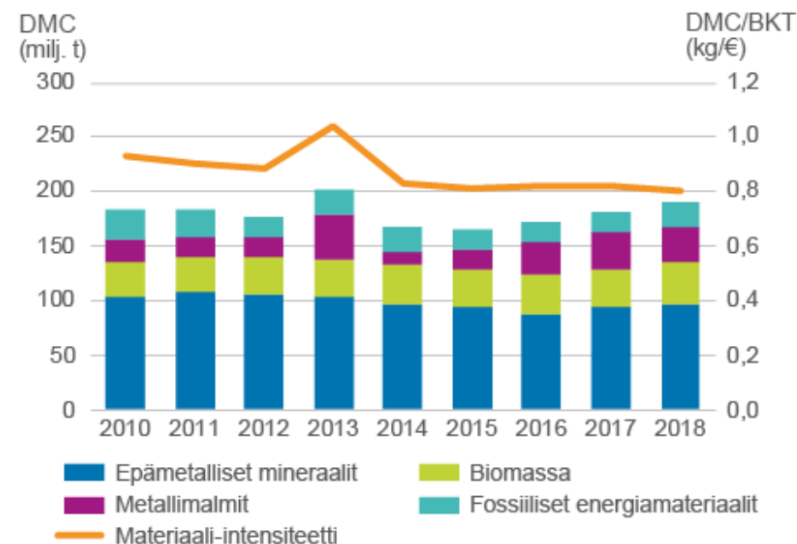
Kiertotalouden strateginen ohjelma (2021)

- Kiertotalousohjelman visio on "Suomi 2035: Hiilineutraali kiertotalousyhteiskunta on menestyvän taloutemme perusta":
 - kestävät tuotteet ja palvelut ovat talouden valtavirtaa ja jakamistalous arkipäivää;
 - valintamme ovat tulevaisuuskestäviä ja vahvistavat reilua hyvinvointiyhteiskuntaa;
 - vähemmällä enemmän: **luonnonvarojen käyttö on kestäväää ja materiaalit pysyvät kierrossa pidempään ja turvallisesti**;
 - kiertotalouden läpimurto on tehty innovaatioiden, digitaalisten ratkaisujen, fiksun sääntelyn sekä vastuullisten sijoittajien, yritysten ja kuluttajien avulla;
 - Kiertotalous-Suomi on vahva vaikuttaja maailmalla ja kestävien ratkaisujen tarjoaja kansainvälisillä markkinoilla.
- Vision toteutuminen edellyttää luonnonvarojen kestäväää ja tehokasta käyttöä. Tätä linjaavat ohjelman seuraavat askeleet ja tavoitteet:
 - **Uusiutumattomien luonnonvarojen kulutus vähenee, ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö voi kasvaa siten, että kotimaan primääriraaka-aineiden kokonaiskulutus ei 2035 ylitä vuoden 2015 tasoa. Vientituotteiden valmistukseen käytetyt luonnonvarat eivät kuulu tavoitteen piiriin*.**
 - **Resurssien tuottavuus kaksinkertaistuu** vuoden 2015 tilanteesta vuoteen 2035 mennessä.
 - **Materiaalien kiertotalousaste kaksinkertaistuu** vuoteen 2035 mennessä.
- <https://ym.fi/kiertotalousohjelma>

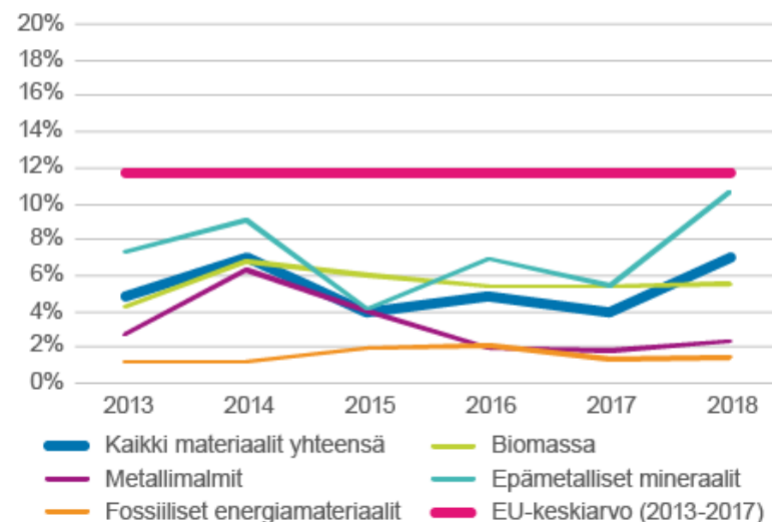
Kiertotalouden mittaamisesta

- Kiertotalousohjelman seurantaan tukevat indikaattorit:
 - Kotimainen materiaalien kulutus DMC (Eurostat)
 - Kotimaan loppukäytön vaatima materiaalipanos materiaali-kohtaisesti RMC (Tilastokeskus ja SYKE)
 - Resurssituottavuus (BKT/RMC)
 - Materiaalien kiertotalousaste CMU (Tilastokeskus)
 - Kiertotaloustoimialojen liikevaihto ja yritysten määrä (Tilastokeskus)
 - Ekoinnovaatiot (Eurostat)
 - Innovatiiviset julkiset hankinnat (Eurostat)
 - Yhdyskunta-, pakkaus- ja rakennusjätteen määrä sekä kierrätysaste
- Kiertotaloudesta Tilastokeskuksen sivuilla:
<https://www.stat.fi/tup/kiertotalous/kiertotalousliiketoiminnan-indikaattorit.html>
- Keski-Suomen aikajanaan jatkossa myös kiertotalous mukaan:
<https://keskisuomi.info/julkaisut/keski-suomen-aikajana/>

Kotimainen materiaalien kulutus materiaaleittain ja materiaali-intensiteetti vuosina 2010-2018



Materiaalien kiertotalousaste materiaaleittain ja yhteensä vuosina 2013-2018, sekä vuosien 2013-2017 EU-keskiarvo





KESKI-SUOMEN LIITTO

Biotalous



Biotalous lyhyesti

Biotalous perustuu uusiutuvien luonnonvarojen kestäväan käyttöön. Suomen metsät, pellot ja vesistöt tuottavat runsaasti raaka-aineita ja mahdollistavat luontoa hyödyntävät palvelut, kuten luontomatkailun.

Biopohjaisilla tuotteilla voimme vähentää ympäristöä kuormittavien aineiden, kuten fossiilisen öljyn, kivihiilen ja muovin käyttöä.

Biotalousdessa käytetään puhtaita teknologioita, joiden avulla luonnonvaroja ja ravinteita käytetään ja kierrätetään tehokkaasti. Samalla huolehditaan luonnon monimuotoisuudesta.

Biotalous lisää Suomen omavaraisuutta, vauhdittaa talouskasvua ja auttaa saavuttamaan hiilineutraalin yhteiskunnan.



Kansallinen biotalousstrategia, päivitys valmistuu 2022

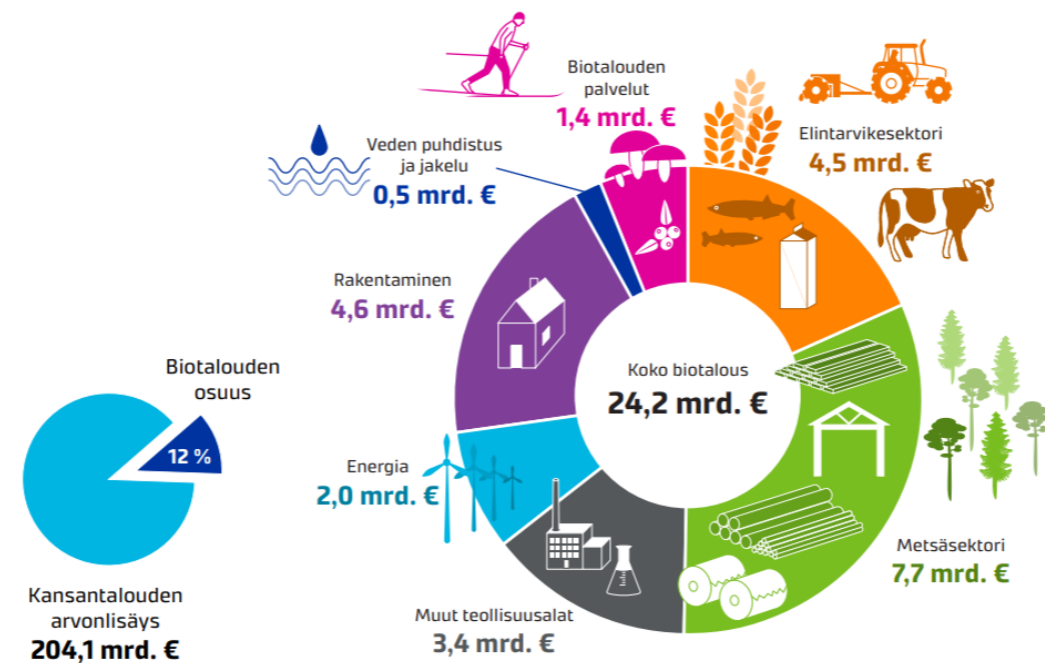
- Työn pohjana ovat EU:n vuonna 2018 päivittämä biotalousstrategia ja syksyllä 2019 hyväksytyt biotalouspäätelmät. Suomen ensimmäinen biotalousstrategia hyväksyttiin toukokuussa 2014 osana valtioneuvoston ”Kasvun kärjet”-periaatepäätöstä. Se vastasi EU:n vuonna 2012 julkaiseman biotalousstrategian linjauksia.
- Vuoden 2014 biotalousstrategiassa strateginen päämäärä oli lisätä merkittävästi biotalouden tuotannon määrää. Päivitetty strategia **ei ota kantaa tuotannon määrään**, vaan pyrkii siihen, että entistä korkeampaa arvonlisää kyetään luomaan biotalouden eri sektoreilla. Vuonna 2019 biotalouden luoma arvonlisä oli 27 miljardia euroa vuodessa, mikä vastasi 13 prosenttia kansantaloudessa syntyvästä arvonlisästä. Strategian päivitystyössä tavoitteeksi asetettiin biotalouden **arvonlisän kaksinkertaistaminen** vuoteen 2035 mennessä **kokonaiskestävyys huomioon ottaen**.
- <https://www.biotalous.fi/suomi-kehittaa/biotalousstrategian-paivitys-2020-2021/>
- <https://www.biotalous.fi/>
- <https://www.luke.fi/avoin-tieto/biotalous-katsaukset/biotalous-lukuina/>

”Biotalous on Suomessa poikkeuksellisen merkittävä osa kansantaloutta. Biotalousstrategian uusi suunta korostaa arvonlisän nostamista. Olemme halunneet erityisesti nostaa esiin uudet biopohjaiset tuotteet esimerkiksi tekstiilialalla, lääketieteellisyydessä ja jopa akkumateriaaleina. Kaiken perustana on kestävä uusiutuvien raaka-aineiden hyödyntäminen”, elinkeinoministeri **Mika**

Lintilä sanoo.

<https://www.biotalous.fi/biotalousstrategian-paivitys-lausunnolla-tavoitteena-arvonlisan-nosto/>

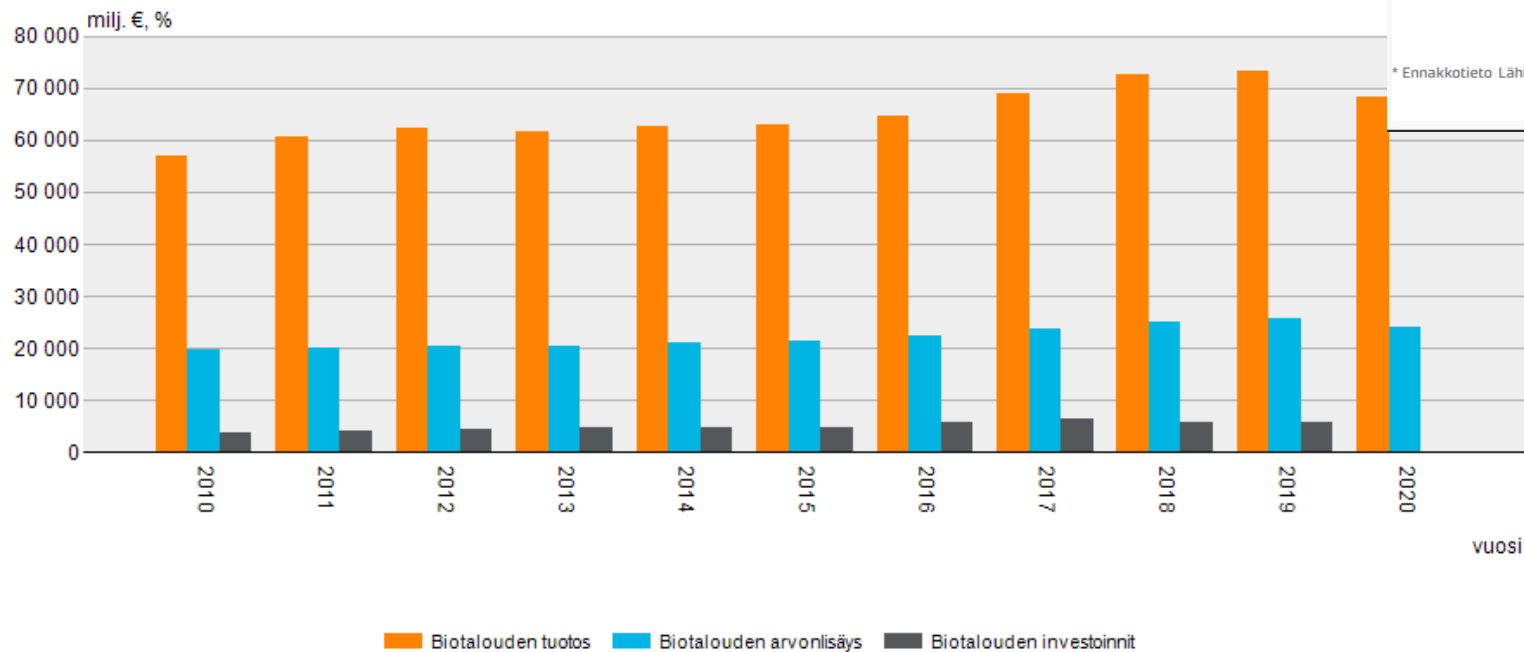
Biotalousarvonlisäys toimialoittain 2020*



* Ennakkotieto Lähde: Tilastokeskus ja Luonnonvarakeskus

LUONNONVARAKESKUS

Biotalousarvonlisäys, tuotos ja investoinnit





KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen strategiassa näkyy kokonaiskestävyys

Strategiamme
punainen lanka on
kokonaiskestävyys
eli sopusointu.

1. Aluekehittämisen painopisteet vuoteen 2025

Kasvun maaperä
Talous ja uusiutuminen

Kokonaiskestävyys
lävistää kaiken,
koska sopusointu on
kehityksen avain.

Sydän Suomen
Identiteetti ja kumppanuus

Kestävän maailman kasvattaja
Ympäristö ja luonto

Keskellä maailman virran
Saavutettavuus ja
maakunta yhteisönä

2. Kasvun kärjet

Bio- ja
kiertotalous

Digitaalisuus lävistää
kaiken, jotta emme jää
menneisyyden vangeiksi.

Uudistuva
teollisuus

Hyvä vointi

3. Aluekehittämisen tavoitteet pitkällä tähtäimellä

Elinvoimaisuus
ja osaaminen

Joustavuus ja ketteryys
lävistävät kaiken, jotta
menestymme tulevaisuuden
kehityskuluista riippumatta.

Hyvä vointi
ja yhteenkuuluvuus

Saavutettavuus
ja elinympäristö

Kasvun maaperä

Kuinka pidämme huolta taloudestamme ja uusiutumiskyvystämme > 2025

Lähivuosina keskitymme yksilöiden ja yhteisömme henkisen kasvun tukemiseen: ruokimme rohkeutta oppia, uusiutua, tarttua tulevaisuuden mahdollisuuksiin ja epäonnistua - koska näin uusi syntyy. Kun ymmärrämme tulevaa ennakkoinnin kautta ja taloudellinen maaperämme kantaa, olemme vahvempia kohtaamaan ikääntyvän väestön tuomat haasteet.

Keskisuomalainen hyvinvointi rakentuu oppimiselle, osaamiselle, tutkimukselle ja innovaatioille. Tuotamme uutta tietoa, korkeaa osaamista ja arvonn lisää kohentavia innovaatioita koko maailmalle. Korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja oppilaitosten rinnalla kasvaa tutkimukseen ja kehittämiseen panostavia yrityksiä. Oppimisen, motivaation ja sydämen sivistyksen perustana on mielen hyvinvointi, jota vaalimme lapsuudesta alkaen. Ymmärrystämme on meidänkin parannettava: talouden kasvu ei voi perustua luonnonvarojen tuhlaamiseen, velkaantumiseen tai hyvinvoinnin heikkenemiseen.

1. Vahvistamme kykyä uusiutua ja **tuottaa**.
2. Kasvamme yhteisönä yhä **osaavammaksi** ja sivistyneemmäksi.
3. Edistämme kaikenikäisten oikeutta, kykyä ja intoa **tehdä työtä** ja **yrittää**.
4. Nostamme **mielen hyvinvoinnin** osaksi Keski-Suomen kehitystä.



Kestävän maailman kasvattaja

Kuinka pidämme huolta ilmastosta ja luonnosta > 2025

Me keskisuomalaiset näemme luonnon elintärkeän voiman ja arvostamme sitä pienimmästä eliöstä aina koko maapalloon. Maailma tarvitsee radikaalejakin toimia hyvinvoinnin ja elämänlaadun turvaamiseksi pienemmillä resursseilla. Keski-Suomella on tilaisuus ottaa paikka, jossa eletään jo uutta maailmaa. Paikka, jossa toiminta on sekä paikallisesti että globaalisti vastuullista ja kestävä. Niin, että meille innostutaan tulemaan uutta maailmaa tekemään.

Ilmastokriisi, luonnonvarojen ylikuluttaminen ja luonnon elonkirjon harveneminen koskevat myös keskisuomalaisia. Haluamme, että luonnon monimuotoisuus säilyy ja että opimme käyttämään luonnonvaroja aidon kestävästi. Vähennämme kasvihuonekaasupäästöjäamme määrätietoisesti ja opettelemme sopeuttamaan toimintaamme maapallon kantokykyyn. Ymmärrämme, mitä kokonaiskestävyys on ja osaamme avata tietä myönteiselle kehitykselle.

1. Saavutamme **hiilineutraaliuden** vuoteen 2030 mennessä.
2. Vauhditamme **kiertotaloutta**.
3. Suojellemme luontomme **monimuotoisuutta**.



Kasvun kärjet 1/2

Voimavaramme

Keskisuomalaiseen metsään kuuluu globaalius ja sieltä saa vaikka mitä. Esimerkiksi tekstiilikuitua kestävän vaatetuksen huipulle ja taidokkaimmat tuotteet rakentamiseen. Tiedämme, että raaka-aineiden arvo kasvaa kiertäessään. Siksi me näemme lantaloissa ruskeaa kultaa ja perustamme kaupunkiin kaivoksen.

Edelläkävijöitä ovat ne, jotka pystyvät uusin, rikastavin tavoin yhdistämään ihmisyiden, digitaalisuuden ja teknologian - teollisuudessakin. Tarjoamme kyberturvallisuutta ja älyteknologiaa. Konesaleissamme syntyy laitteita, materiaaleja ja palveluja, joita maailma ei ole nähnyt aiemmin.

Luonnon sylissä, saunan kotimaakuntana meille on luontevaa rauha ja tasapainoisuus. Me laitamme tarmomme hyvinvoinnin, liikunnan ja terveyden edistämiseen. Meillä vanhatkin ovat nuoria.

Strategian kautta tuemme yritysten kasvua, kannattavuutta ja vastuullisuutta. Kasvun kärjet ovat samalla Keski-Suomen älykkään erikoistumisen valinnat.



Kasvun kärjet 2/2

Voimavaramme

BIO- JA KIERTOTALOUS

Tehokkuus, kestävyys ja säästeliäisyys ovat taitojamme. Pidämme materiaalit ja tuotteet kierrossa pitkään ja kehitämme uusiutuvista materiaaleista maapallon kantokykyä tukevia innovaatioita.

DIGITALISAATIO vaikuttaa kaikkeen bisnekseemme ja sen kehittämiseen. Erityinen valttimme on kyberturvallisuus.

HYVÄ VOINTI

Näemme ja kohtaamme jokaisen ihmisen yksilönä, perintötekijöineen ja elämäntapoineen. Liikunta, oppiminen, luonto, kulttuuri, yhteisöllisyys ja sairauksien ennaltaehkäisy ovat selkänojamme kekseliäisiin kaupallisiin palveluihin.

UUDISTUVA TEOLLISUUS

Koneet korjaavat itsensä, rakennukset ovat älykkäitä ja suunnittelemillamme materiaaleilla on ennenkokemattomia ominaisuuksia. Kaikkea emme vielä tiedä, mutta kumouksen etujoukoissa olemme.





KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen vahva
metsäteollisuus näkyy myös
energiasektorilla



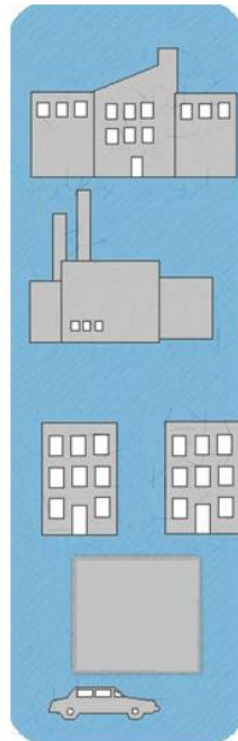
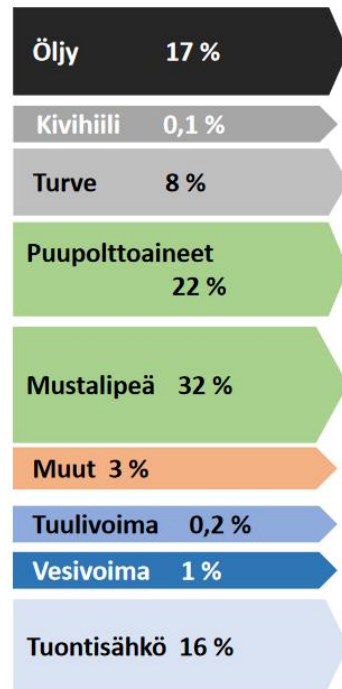
Keski-Suomen käyttämistä energianlähteistä 66 % uusiutuvia

- <https://keskisuomi.fi/2021/01/29/keski-suomen-kayttamista-energalahhteista-66-uusiutuvia/>



KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen energiatase 2019



Teollisuus 58 %

- Sähkö 32 %
- Prosessilämpö 68 %

Rakennusten lämmitys 22 %

- Kaukolämpö 49 %
- Puu 14 %
- Öljy 17 %
- Sähkö 17 %
- Lämpöpumput 3 %

Muu sähkönkulutus 6 %

- Asuminen ja maatalous 59 %
- Palvelut ja rakentaminen 41 %

Tieliikenne 14 %

- Bensiini 29 %
- Diesel 57 %
- Biopolttoaineet 13 %

Yhteensä 21,9 TWh

* Alueen energiantuotannon häviöt (yht. 1,8 TWh) on jaettu
kulutuskohteille niiden kulutusten mukaisissa suhteissa



KESKI-SUOMEN LIITTO

Bio- ja kiertotaloudessa mahdollisuuksia yrityksille



Keskisuomalaisia avauksia bio- ja kiertotalouteen

ESIMERKIT



Valtra kunnostaa traktorien vanhat vaihdelaatikat Reman-ohjelmallaan: "Annamme traktoreille jopa 30 vuotta lisää elinikää"

ESIMERKIT



Spinnova tekee tekstiilikuitua sellusta: "Olemme maailman ainoa yritys, joka valmistaa tekstiilikuitua ilman haitallisia kemikaaleja"

ESIMERKIT



Betolar korvaa sementin vähäpäästöisellä kiertotalouden vaihtoehdolla: "Sivuvirrat pitää nähdä uutena raaka-aineen lähteenä neitseellisten sijaan"

ESIMERKIT



Ecolan ottaa voimaloiden tuhkan hyötykäyttöön: "2021 on Suomessa tuhkalannoituksen ennätysvuosi"

Vastuullisille PUSU X SPINNOVA-premiumsuksille alan arvostettu ISPO-palkinto



PE, TAMMI 21, 2022 12.00 CET

Report this content



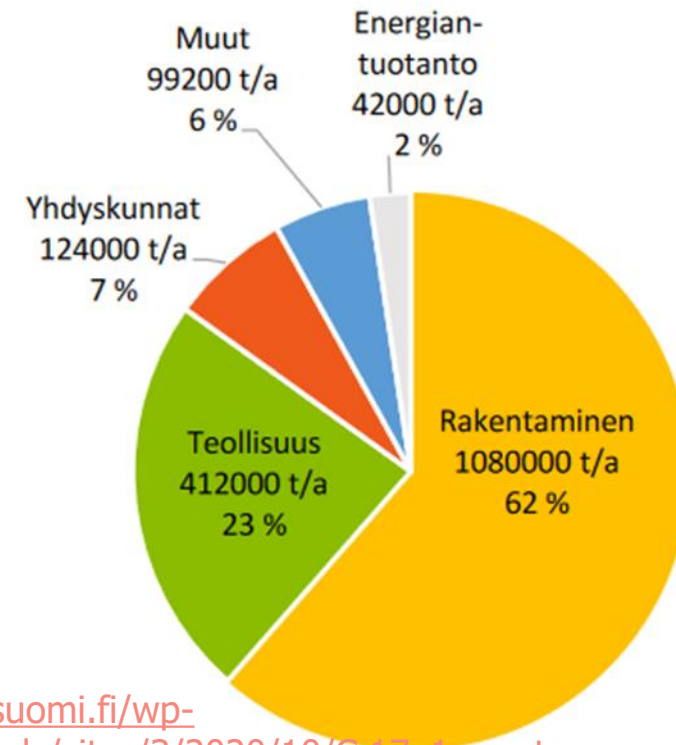


Bio- ja kiertotaloutta edistetään
esimerkiksi rahoituksella,
hankkeilla ja verkostoilla



Circwaste –hankkeessa selvitetty Keski-Suomen jätevirrat ja laadittu tiekartta

- Keski-Suomen liitto toimii [aluekoordinaattorina Circwaste –hankkeessa](#), minkä tavoitteena on edistää kansallista jätesuunnitelmaa ja kiertotaloutta
- 2016-2023
- Keski-Suomessa myös Jyväskylän kaupungilla ja KSSHP:lla omia Circwaste -osahankkeita
- <https://materiaalitkiertoon.fi/fi-FI/Circwaste>



https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/C.17_1_wasteamounts.pdf



LIFE15 IPE FI 004

Circwaste-hanke saa EU:lta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.



Sami & Samu –hanke muovi- ja mikrobiresistenssihaasteita ratkomassa

- VTT:n, KSSH:n ja JAMK:n [Sami&Samu –hankkeessa](#) (Sairaalaympäristön mikrobiresistenssiongelman torjuminen luonnonmukaisilla puupohjaisilla aineilla ja sairaalan muovimateriaalin korvaaminen biopohjaisilla materiaaleilla) ratkottu ajankohtaisia haasteita.
- [Tekniikka ja Talous 15.10.2021](#) uutisoi hankkeen tuloksista



Uutinen

Puunkuoren tanniini vähensi sairaalan väliverhojen bakteerimäärää 60 % – yllättävä keino kasvattaa tehoa

Eeva Törmänen 15.10.2021 13:57 | päivitetty 15.10.2021 13:57 TIEDE LÄÄKETIETEEN ERIKOISALAT

Pihkalla ja puunkuorella on antimikrobisia ominaisuuksia, joita voidaan hyödyntää sairaalaympäristössä.



Jyväskylän ammattikorkeakoulun laboratorioinsinööri Samppa Alanen tutkii kameratekniikkaa mikrobien ja epäpuhtauksien tunnistamisessa sairaalan pinnoilta.

Etusivu > Uutiset ja tarinat > Mustasotilaskärpäsistä kehitetään liiketoimintaa Viitasaari-Saarijärven seutukunnalle

Mustasotilaskärpäsistä kehitetään liiketoimintaa Viitasaari-Saarijärven seutukunnalle

Uutiset, Lehdistötiedote  20.02.2019 11:19

Toukat taikovat jätteestä arvokasta biomassaa

Mustasotilaskärpän on nimestään huolimatta säyseä tapaus. Se ei vaivaudu edes etsimään ruokaa lyhyen elämänsä aikana. Kärpäsän toukka sen sijaan on ahkera: se syö mitä sille tarjotaan ja saattaa mahdollisesti työstää jopa vaarallisesta jätteestä käyttökelpoista biomassaa.

Keski-Suomen liiton ja Euroopan aluekehitysrahaston tukemassa EntoTek-hankkeessa kehitetään hyönteistalouden automaatiota ja kustannustehokkuutta. Samalla etsitään konseptia kotitalouksien ja teollisuusyritysten tuottamien jätevirtojen puhdistamiseen.

–Tutkimusten mukaan merkittävä osa viruksista, bakteereista ja lääkejäämistä voi poistua jätteistä toukkien käsittelyssä. Esimerkiksi salmonella poistuu lähes kokonaan eikä bakteeri jää myöskään hyönteisiin, kertoo projektipäällikkö **Tiina Siimekselä** Jyväskylän ammattikorkeakoulusta.



Toukat ja aikuiset kärpässet vaativat tropiikkia muistuttavia olosuhteita, eli oikeanlaista ilmankosteutta, lämpötilaa ja valaistusta. Kuvassa EntoTek-hankkeen työntekijät Milja Ikonen ja Tiina Siimekselä JAMKista. Kuva: Aija Hytönen

Suomalaisyritys muuttaa teollisuuden sivuvirrat ilmastoystävälliseksi lemmikin ruoaksi ja öljyksi

Tuula Laatikainen 17.9.2021 09:00 [STARTUP](#) [YRITTÄMINEN](#) [VASTUULLISUUS](#) [YHTEISKUNTA](#) [TEOLLISUUS](#) [TEKNIikka](#) [RUOKA](#)

Mustasotilaskärpäsän toukat ahkeroivat Hyvinkäällä ja muuttavat teollisuuden sivuvirtoja muun muassa proteiiniksi. Volare on saanut alkunsa VTT:n tutkimustoiminnasta. Tässä jutussa yrityksen johto kertoo, mistä on kyse.



Volaren johtoryhmä. Vasemmalta operatiivinen johtaja Jarna Hyvönen, toimitusjohtaja Juure Parviainen ja teknologiajohtaja Matti Tähtinen. VOLARE

Kiertotalouden tutkimusala: Kiertotaloudella raaka-aineiden omavaraisuuteen (KITA)



yle Uutiset Areena Urheilu Valikko

KEMIA

Sukkahousuilla nappaa kullan paremmin kuin urheilusukilla – kemistit kehittivät yksinkertaisen tavan ottaa talteen arvometalleja

Jätevesistä voidaan ottaa 3D-tulostetulla siepparilla talteen muun muassa kulta, palladium ja uraani.



Kuva: Jaana Polamo / Yle

RIIKKA PENNANEN

25.3.2019



KESKI-SUOMEN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF CENTRAL FINLAND

Leverage from
the EU
2014–2020

Kiertotalouden ekosysteemi (KIRE): jäte- ja sivuvirrat raaka-aineiksi

Biojätteestä tuotetaan happoja metallien talteenottoon – prosessissa syntyy myös lannoitetta

KIRE- projektin eteneminen ja tavoitteet



- ✓ Ruokajätteen prosessointi orgaanisiksi hapoiksi ja biokaasuksi anaerobisen käymisprosessin optimoinnilla
- ✓ Tuotettujen happojen analysointi
- ✓ Esikäsittely happojen puhdistamiseksi ja konsentroimiseksi
- ✓ Konsentroidun happojakeen tuottaminen

Ruokajätteestä
orgaanisia happoja



- ✓ Jätemagneettien prosessointi metallikonsentraatiksi käyttämällä ruokajätteestä saatuja happoja
- ✓ Metallien liuottaminen jätemagneeteista
- ✓ Raudan erottaminen harvinaisista maametalleista
- ✓ Harvinaisten maametallien konsentraatin tuottaminen

Jätemagneetit
metalleiksi



- ✓ Voimalaitostuhkan ja anaerobisen prosessin jäännöksen prosessointi lannoitteeksi
- ✓ Tuhkien ja jäännösten analysointi
- ✓ Kasvatuskokeet lannoitteella käyttäen eri kasvilajeja
- ✓ Lannoitteen valmistaminen kasvien kasvun parantamiseksi

Voimalaitostuhkasta
lannoitetta





Keski-Suomen liiton asiantuntijat apunasi

- <https://keskisuomi.fi/keski-suomen-liitto/henkilokunta/>
- Hannu Koponen: EU-asiat, rahoitus ym.
- Outi Pakarinen: kiertotalous, Circwaste –hanke
- Suvi Bayr: hiilineutraali Keski-Suomi tiekarttatyö, ilmastonmuutos, lähiruoka ym.
- Enni Huotari: YmpyräKS, Circwaste –hanke ym.
- Keski-Suomen yritysten ympäristövastuullisuusverkosto [YmpyräKS](#) järjestää esimerkiksi virtuaalisia aamukahvivilaisuuksia

Etäaamukahvit: Hiilikädenjälki

11.02.2022, 08:30 - 09:30

Tervetuloa mukaan etäaamukahveille!

Mistä puhutaan? Hiilikädenjäljestä

Kuka puhuu? Clonet Oy:n Sari Siitonen ja Spinnova Oy:n Juha Salmela

Milloin? pe 11.2.2021 klo 8.30–9.30

Missä? Teams-etäkokouksena. Ilmoittautuneille lähetetään kutsu