



# VÄHÄHIILISYYDEN TAUSTA-AINEISTO MAASEUTUOHJELMAN HANKEKÄSITTELIJÖILLE

28.9.2016

VÄHÄHIILISYYDEN TAUSTA-AINEISTO MAASEUTUOHJELMAN HANKEKÄSITTELIJÖILLE .....	1
JOHDANTO .....	2
1. VÄHÄHIILISYYS JA SEN TOTEUTTAMINEN .....	3
1.1 Yleistä .....	3
1.2 Cleantech.....	5
1.3 Energiatehokkuus.....	6
1.4 Kiertotalous.....	6
1.5 Biotalous .....	8
1.6 Uusiutuva energia .....	9
1.7 Digitalisaatio .....	11
1.8 Ruokajärjestelmä.....	12
1.9 Liikenne ja viisas liikkuminen .....	15
1.10 Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen liiketoimintamahdollisuutena.....	17
2. HYVÄN HANKEEN TUNNISTAMINEN .....	19
3. HANKENÄKÖKULMA .....	23
3.1 Vähähiilisyys Maaseutuohjelman hallinnollisessa rakenteessa .....	23
3.2 Vähähiilisyysavoitteet .....	24
4. HANKE-ESIMERKKEJÄ .....	28
4.1 Maaseutuohjelmasta rahoitettuja hankkeita .....	28
4.2 EAKR:stä ja ESR:stä rahoitettuja hankkeita.....	37
4.3 Muita aihepiiriin kuuluvia hankkeita .....	41



## JOHDANTO

EU-ohjelmakauden 2014–2020 yksi keskeisistä teemoista on vähähiilinen talous.

Valtioneuvoston linjauksen mukaisesti 25 % Suomen EAKR-rahoituksesta kohdistetaan vähähiiliseen talouteen siirtymistä edistäviin toimenpiteisiin.

Vähähiilisyys on selkeästi tavoitteena myös Maaseutuohjelmassa ja rahoituksen kohdistumista näille toimille seurataan ja raportoidaan, mutta määrällistä tavoitetta rahoitusosuudelle ei ole asetettu.

Tämän aineiston ensisijaisena **tavoitteena on konkreettisesti avata vähähiilisuuden käsitettä hankekäsittelijöille**. Aineisto tukee erityisesti Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR) ja Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman (Maaseutuohjelma) tuettavien hankkeiden käsittelyä, mutta myös Euroopan sosiaalirahastosta (ESR) sekä meri- ja kalatalousohjelmasta rahoitettavilla hankkeilla on mahdollista merkittävästi tukea vähähiilisyteen liittyvien toimintatapojen kehittämistä ja omaksumista.

Toisena tavoitteena on luoda yleiskatsaus aiheeseen myös hankkeita suunnitteleville ja rahoitusta hakeville. Tämän tarkoituksena on parantaa hankehakemusten laatua siten, että vähähiiliseksi esitetyt hankkeet olisivat sitä mahdollisimman aidosti.

Aineisto koostuu tiivistetystä kuvauksesta vähähiilisuuden käsitteestä sekä käytännön hanke-esimerkeistä jo toteutetuista/käynnissä olevista hankkeista.

Aineistossa nyt esitetyt hanke-esimerkit pohjautuvat tällä hetkellä käytössä olevaan tai kehitysvaiheessa olevaan teknologiaan. Niitä kerätessä on EAKR:n osalta rajauduttu tämän rakennerahastokauden hankkeisiin. Maaseutuohjelman esimerkit käsittävät esimerkkejä edelliseltä ja kuluvalta ohjelmakaudelta sekä muita esimerkkejä, jotka muuten hyvin kuvaavat aihepiiriltään vähähiilisyshankkeita.

Aineisto koostuu kahdesta raportista:

- Vähähiilisuuden tausta-aineisto Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 –ohjelman hankekäsittelijöille
- Vähähiilisuuden tausta-aineisto Maaseutuohjelman hankekäsittelijöille

Molempien raporttien rakenne ja luvut 1-2 ovat samat. Lukijoiden kannattaa tutustua molemmissa raporteissa erityisesti hanke-esimerkkeihin, sillä ne ovat ohjelmakohtaisia.

Työn ovat rahoittaneet maa- ja metsätalousministeriö sekä Energiavirasto. Aineistot on laatinut Motiva Oy yhdessä MMM:n ja TEM:n muodostaman ohjausryhmän kanssa konsultoiden hankekäsittelijöitä. Työssä on päivitetty kokonaan vuonna 2014 työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta laadittu rakennerahastojen vähähiilisyysaineisto ja laajennettu tarkastelua Maaseutuohjelman puolelle.



# 1. VÄHÄHIILISYYS JA SEN TOTEUTTAMINEN

## 1.1 Yleistä

IPCC:n eli hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (Intergovernmental Panel on Climate Change) mukaan maailman ilmastonmuutosta kiihdyttävät päästöt on enemmän kuin puolitettava vuoteen 2050 mennessä kahden asteen globaalin lämpötilannousun kriittisen rajan alla pysymiseksi. Lämpötilannousun ylittäessä kaksi astetta laajojen, äkillisten katastrofien riski kasvaisi.

Kahden asteen tavoite, joka sinällään on hyvin haastava, on kirjattu myös EU:n ilmastopoliittikan lähtökohdaksi, mutta Pariisin sopimuksen 2016 mukaisesti tulisi lisäksi pyrkiä kohti 1,5 astetta. Pariisin sopimuksen mukaisesti sopeutumiskykyä ja ilmastokestävyyttä on vahvistettava ja rahoitusvirrat tulisi muuttaa kohti vähähiilistä kehitystä. Globaalien päästöjen huippu on saavutettava mahdollisimman nopeasti ja päästöjä on vähennettävä sen jälkeen nopeasti siten, että päästöt ja hiilinielut ovat tasapainossa vuoteen 2100 mennessä.

Ilmaston lämpeneminen on seurausta ns. kasvihuonekaasuista<sup>1</sup>, jotka estävät auringon lämpösäteilyä pääsemästä takaisin avaruuteen. Hiilidioksidin osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä on 80–85 %. Tämän vuoksi juuri vähähiilisuuden edistäminen on keskeisessä roolissa taistelussa ilmastonmuutosta vastaan.

Seuraavassa on esitetty lyhyt katsaus vähähiilisyyteen ja siihen liittyviin teemoihin. Lisätietoa on saatavissa mm. Berningerin (2013) raportista ja Kuntaliiton (2013) esitteestä<sup>2</sup>.

Vähähiilisyys on käsite, joka liittyy erilaisiin yhteiskunnan toimintoihin, kuten yritysten, julkisen sektorin, kuluttajan ja kansalaisyhteiskunnan toimintaan. Tämän vuoksi vähähiilisyyttä on tarkoituksenmukaista tarkastella käsitteen 'vähähiilinen yhteiskunta' näkökulmasta. Vähähiilinen yhteiskunta voidaan määritellä tarkoittamaan yhteiskuntaa, jossa fossiilisten polttoaineiden käyttö on minimoitu ja jossa syntyy kasvihuonekaasupäästöjä huomattavasti nykyistä vähemmän. EU:n tasolla vähähiilisen yhteiskunnan tavoitteen katsotaan täyttyvän, kun kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään vähintään 80 % vuoteen 2050 mennessä.

---

<sup>1</sup> Kasvihuonekaasuista tärkeimpiä ovat luonnossakin esiintyvät vesihöyry (H<sub>2</sub>O), hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>), metaani (CH<sub>4</sub>), otsoni (O<sub>3</sub>) ja dityppioksidi (N<sub>2</sub>O). Ihmisen valmistamista synteettisistä kemikaaleista tärkeimpiä kasvihuonekaasuja ovat kloorifluoratut hiilivedyt (CFC:t ja HCFC:t), fluoriyhdisteet (HFC:t, PFC:t ja SF<sub>6</sub>) sekä bromiyhdisteet (halonit, esim. CF<sub>3</sub>Br). Lisätietoa eri kasvihuonekaasuista: <http://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/ilmio/-/artikkeli/3a576a6e-bec5-44bc-a01d-11497ebdc441/kasvihuonekaasut-lammittavat.html>

<sup>2</sup> Kati Berninger (2013): Muutos vähähiiliseen yhteiskuntaan EU:n rakennerahastojen avulla 2014–2020, <http://www.ym.fi/download/noname/%7BF5E0AB04-573F-418C-83A8-B4153A9A833A%7D/32883>.



Vähähiilisyttä toteuttaa resurssitehokkuus<sup>3</sup>, jonka osa-alueita ovat mm. energiatehokkuus, kestävästi tuotetut uusiutuvat energiamuodot, materiaalitehokkuus sekä viisas liikkuminen ja kestävä kulutus. Nämä liittyvät monin tavoin toisiinsa. Esimerkiksi materiaalitehokkuuden parantaminen kytkeytyy myös energiatehokkuuden paranemiseen, koska raaka-aineiden ja muiden materiaalien käytön tehostaminen koko tuote- ja tuotantoketjussa useissa tapauksissa vähentää välillisesti myös energian tarvetta.

Vähähiilisyttä edistäviä toimenpiteitä voidaan toteuttaa yhteiskunnassa neljällä eri tasolla: makrotaso, alueellinen taso, yritystaso sekä tuotteet ja palvelut. Samankin hankkeen vaikutukset voidaan arvioida erilaisiksi riippuen siitä, millä tasolla niitä tarkastellaan eli mihin tarkastelun taseraja asetetaan.

Yritystason hankkeessa tulee tarkastaa, että valitut ratkaisut eivät aiheuta haitallisia vaikutuksia alue- tai valtakunnallisella tasolla. Esimerkiksi hanke, joka vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä, mutta lisää sähkönkulutusta, voi vähentää yksittäisen yrityksen energiankulutusta. Samalla kuitenkin lisätään sähköntuotannon tarvetta, mitä tulisi välttää mm. energian huoltovarmuuden näkökulmasta sekä tilanteessa, jossa sähkön kulutuksen kasvua ei kateta uusiutuvalla energialla.

Samaan kokonaisnäkömyksen tarpeeseen liittyy myös **elinkaariajattelu** hanketta tarkasteltaessa. Jos hankkeessa kehitetään uusia tuotteita ja palveluita, niiden ja mahdollisesti korvattavien nykyisten hyödykkeiden kasvihuonekaasupäästöjä on tarkasteltava elinkaariajattelua soveltaen siten, että oleelliset vaikutukset saadaan esiin. Jos vaikkapa uudisrakentamisessa rakentamisen materiaalit otetaan huomioon osana rakennuksen hiilijalanjälkeä, puupohjaisilla raaka-aineilla kannattaa korvata energiaintensiivisiä materiaaleja kuten terästä, alumiinia, betonia ja muovia. On myös huomattava, että ainoastaan kasvihuonekaasuja tarkastelemalla ei välttämättä selviä mikä on lopulta paras ratkaisu kokonaisuudessaan ympäristövaikutusten kannalta; soaoptimoinnin välttämiseksi on tärkeää tunnistaa hankkeen kokonaisvaikutukset (ks. luku 2).

Seuraavassa on käsitelty eräitä vähähiilisyden kannalta keskeisiä teemoja. Nämä eivät ole toisistaan irrallisia aiheita vaan liittyvät monin tavoin toisiinsa. Aihepiiriin liittyvät käsitteet eivät kaikilta osin ole yksiselitteisiä eivätkä keskenään samantasoisia.

Lisätietoa:

Kasvihuonekaasupäästöt. Findikaattori.  
<http://www.findikaattori.fi/fi/87>

---

<sup>3</sup> Termiä resurssitehokkuus käytetään eri yhteyksissä eri tavoin. Se voi kattaa toisaalta kaikkien resurssien tehokkaan käytön, kuten tässä on määritelty. Toisaalta sitä käytetään ajoittain myös synonyyminä materiaalitehokkuudelle.



## 1.2 Cleantech

Cleantech on tuotteita, palveluja ja prosesseja, jotka edistävät luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja vähentävät samalla prosessien haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Se on teollisuustoimialarajat ylittävää teknologiaa ja ratkaisuja materiaali- ja energiatehokkuuteen, uusiutuvaan energiaan, vesien ja materiaalin kierrätykseen ja ympäristön hallintaan. Rakennerahastojen vähähiilisyys-eritysteeman mukaisista hankkeista merkittävä osa kuuluu cleantech-toimialaan.

Biotalous, digitalisaatio, cleantech ja kiertotalous ovat vahvasti kytkeytyneitä. Vahvuutemme on eri osaamisalojen yhdistäminen uuden luomiseksi. Cleantech-termi on korvautumassa puhtailla ratkaisuilla, joissa olennaista ovat asiakastarpeen tunnistaminen, sektorit ylittävä yhteistyö ja vahvasti mukana oleva digitalisaatio.

Arvoketju on pitkä alkutuotannosta pitkäikäiseen käyttöön. Suunnittelu on tärkeässä roolissa, kun halutaan varmistaa ratkaisun kestävyys ja luotettavuus. Suomalaisten vahvuus on ongelmien tunnistaminen ja osaamisen monipuolinen hyödyntäminen ratkaisujen löytämiseksi. Puhtaista ratkaisuista on nousemassa selvästi esiin sektoreita, joissa kansainvälinen kysyntä ja oma tarjoomamme kohtaavat lupaavasti.

Suomessa on noin 2000 cleantech-alan yritystä, joista noin sata suuria. Suomen cleantech-yritysten liikevaihto on ollut noin 25 miljardia euroa. Kasvua ei ole syntynyt odotetulla tavalla, emmekä ole pysyneet kansainvälisen kasvun tahdissa. Hitauden syitä pohdittaessa esiin on tullut innovaatioiden kaupallistamiseen liittyviä haasteita rahoituksessa ja osaamisessa. Lisäksi mahdollisuudet kokeiluihin ja demonstraatioihin kotimaassa on koettu hankalaksi. Julkiset hankinnat ja muut kaupallistamista edistävät pilottiprojektit ovat erityisen tärkeitä kotimaiselle pk-sektorille osaamisen kehittämiseksi ja vienninedistämiseksi.

Elinkeinoelämän Keskusliitto on kehittänyt Cleantech Finland -brändiä, jota työtä on vuodesta 2015 jatkanut Finpron kasvuohjelma. Ohjelman toivotaan keräävän yhteen Suomen terävimmän ja kasvuhaluimman puhtaiden ratkaisujen kärjen, joiden vientityötä pyritään Team Finland -yhteistyössä tukemaan. Joukon kasvaessa muodostuu vahvuuksia ja yhteistyötä, klustereita, joilla on yhdessä paremmat mahdollisuudet tarjota markkinoiden toivomia ratkaisuja. Ohjelma on ilmainen ja avoin kaikille peruskriteerit täyttävillä vientihaluilla kotimaisille cleantech-yrityksille<sup>4</sup>.

Lähteet ja lisätietoa:

Valtioneuvoston strategia cleantech-liiketoiminnan edistämisestä (2014)  
[https://www.tem.fi/files/39783/TEM\\_valtioneuvoston\\_strategia\\_cleantechliiketoiminnan\\_edistamisesta\\_06052014.pdf](https://www.tem.fi/files/39783/TEM_valtioneuvoston_strategia_cleantechliiketoiminnan_edistamisesta_06052014.pdf)

<sup>4</sup> [www.cleantechfinland.com](http://www.cleantechfinland.com)

Liittymisen kriteerit: <http://www.cleantechfinland.com/documents/21299/0/CTF-membership-criteria/472c1e6c-a22a-456a-96d7-e9d0a49463df>



TEM

[http://www.tem.fi/ajankohtaista/vireilla/strategiset\\_ohjelmat\\_ja\\_karkehankkeet/cleantechin\\_strateginen\\_ohjelma](http://www.tem.fi/ajankohtaista/vireilla/strategiset_ohjelmat_ja_karkehankkeet/cleantechin_strateginen_ohjelma)

Cleantech Finland

<http://www.cleantechfinland.com/>

## 1.3 Energiatehokkuus

Energiatehokkuudelle löytyy erilaisia määritelmiä, mutta Energiatehokkuusdirektiivissä (2012/27/EU) se määritellään seuraavasti: energiatehokkuus on suoritteen, palvelun, tavaran tai energian tuotoksen ja energiapanoksen välinen suhde. 'Energiatehokkuuden parantaminen' taas määritellään teknisistä, ihmisten käyttäytymiseen liittyvistä ja/tai taloudellisista muutoksista johtuvaksi energiatehokkuuden lisääntymiseksi.

Energiatehokkuuden paranemisesta seuraa 'energiänsäästöä', joka kuvaa säästetyn energian määrää, joka määritetään mittaamalla ja/tai arvioimalla kulutus ennen energiatehokkuutta parantavan toimenpiteen toteuttamista ja sen jälkeen siten, että energiankulutukseen vaikuttavat ulkoiset olosuhteet vakioidaan.

Energiatehokkuuden kehittämisen keskeisenä tavoitteena on luonnonvarojen säästäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen kustannustehokas vähentäminen. Ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi energiaa on tärkeää säästää myös muista syistä. Näitä ovat energian saatavuuden turvaaminen, tuontien tarpeen vähentäminen, energiakustannusten alentaminen ja muut ympäristösytyt, kuten ympäristön- ja ilmansuojelu.

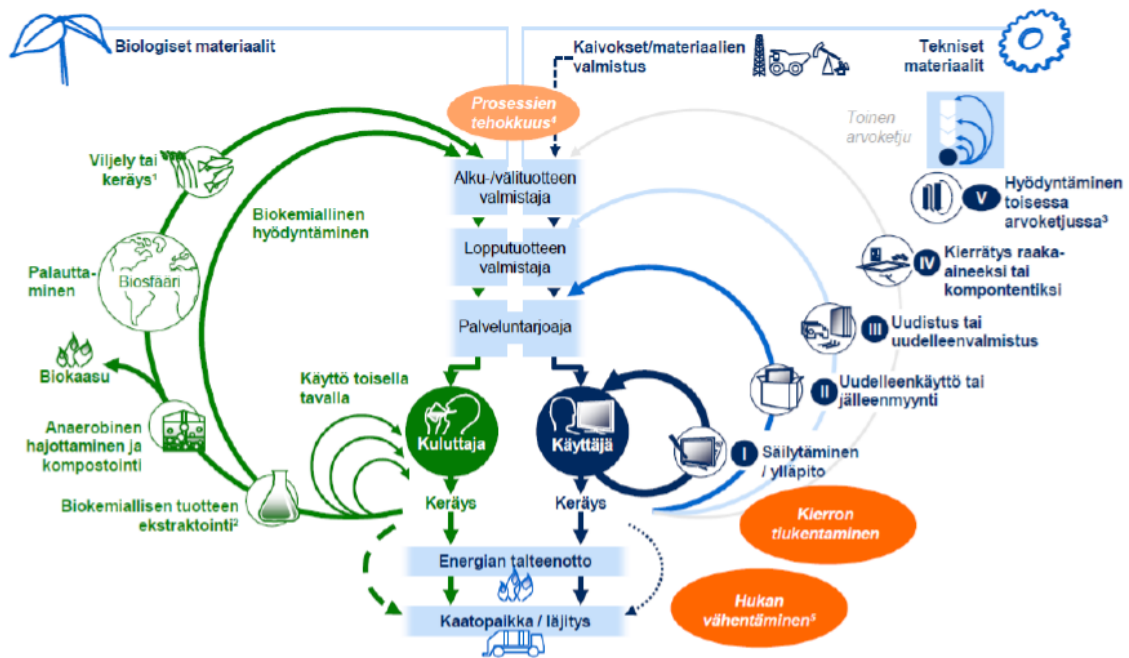
## 1.4 Kiertotalous

Kiertotalous on resurssitehokkaan talouden malli, jossa resurssien käyttö on suunniteltu kestäväksi ja materiaalit ja tuotteet kiertävät. Kiertotalouden tavoitteena on tehostaa resurssien ja materiaalien käyttöä niin, että sekä arvo että raaka-aineet säilyvät kierrossa entistä paremmin. Tällä on usein myönteinen vaikutus myös energiatehokkuuteen, mikä edistää talouden vähähiilisyttä. Tuotteet tulisi ensisijaisesti suunnitella pitkäikäisiksi huomioiden samalla tuotteen korjattavuus tai päivitettävyyden ja osien kierrätettävyyden. Kun tuote käytetään tai valmistetaan uudelleen, säästetään merkittävä osa alkuperäiseen tuotantoon menneestä energiasta. Toisaalta jokainen kierrätyskertta ja kierrätysraaka-aineiden kuljetus vaativat energiaa ja tuottavat päästöjä, joten jossain vaiheessa kiertoa voi olla järkevintä hyödyntää energiakäyttöön kelpaava materiaali energiana ja korvata siten fossiilisia energialähteitä. Tässäkin on syytä tarkastella tapauskohtaisesti eri vaihtoehtojen kustannus- ja ympäristövaikutuksia sekä teknologian luomia mahdollisuuksia.



Teolliset symbioosit ovat työkalu yritysten ja alueiden resurssitehokkuuden, materiaalioma-varaisuuden ja biotalouden edistämiseen, sekä ilmastonmuutoksen hillintään. Symbiooseissa yritykset täydentävät toisiaan ja tuottavat lisäarvoa toisilleen kierrättämällä tehokkaasti raaka-aineita, teknologiaa, osaamista, palveluja ja energiaa. Symbiooseilla parannetaan eri toimijoiden materiaali- ja energiavirtojen tehokkaampaa keskinäistä hyödyntämistä, pyritään säilyttämään materiaalit ja niiden arvo kierrossa ja luodaan kierrätysmateriaaleista uusia kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita.

Resurssien käytön tehostaminen avaa mahdollisuuden uusille liiketoimintamalleille, joista yhtenä esimerkkinä on jakamistalous, jossa kulutuksen luonne muuttuu omistuksesta käyttöön. Palveluilla ja digitalisaatiolla on tärkeä rooli osana sekä tuotannon että kulutuksen ja tuotteiden ja palvelujen elinkaarihallintaa.



Lähde: Ellen MacArthur Foundation CE Team

Lähteet ja lisätietoa:

Sitra: Kiertotalouden mahdollisuuden Suomelle (2014)

<https://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksia84.pdf>

Sitra: Kansallisen kiertotalouden toimintaohjelman luonnos

<http://www.sitra.fi/artikkelit/kiertotalous/tule-tekemaan-yhdessa-suomesta-kiertotalouden-edellakavija>



Tuotantorakennusten uusiokäyttö maaseudulla –opas  
[https://www.maaseutu.fi/fi/maaseutuohjelma/viestinta/materiaalit/esitteet\\_ja\\_opaat/Documents/e\\_versio MMM MSV uuma esF I\\_B5.pdf](https://www.maaseutu.fi/fi/maaseutuohjelma/viestinta/materiaalit/esitteet_ja_opaat/Documents/e_versio MMM MSV uuma esF I_B5.pdf)

## 1.5 Biotalous

Biotalous on osa vihreää taloutta ja liittyy myös ainekiertonsa vuoksi kiertotalouteen. Sillä tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous vähentää riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisee ekosysteemien köyhtymistä sekä luo uutta talouskasvua ja uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. Biotalous yhdistää monia alkutuotannon ja jalostustoiminnan aloja sekä lopputuotteiden markkinoita. Digitalisointi mahdollistaa biotaloudessa uusia menetelmiä ja teknologioita sekä parantaa niiden kustannustehokkuutta. Se myös lisää joustavuutta biotalouden eri järjestelmien yhdistämiseen.

Tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, maaperän, peltojen, vesistöjen ja meren biomassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Biotalouteen kuuluu myös sininen biotalous, jolla tarkoitetaan uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön ja vesiosaamiseen perustuvaa liiketoimintaa. Vesien hyvä tila on sinisen biotalouden perusta. Sen saavuttaminen ja ylläpitäminen tukee sinisen biotalouden tuotteiden ja palveluiden kehittymistä ja markkinointia. Siniselle biotaloudelle laaditaan kehittämissuunnitelmaa maa- ja metsätalousministeriön johdolla.

Biotalouteen kuuluu olennaisena osana myös se, että luonnonvaroja ei tuhjata, vaan niitä hoidetaan, käytetään ja kierrätetään tehokkaasti. Myös biotalouden tulee olla kestävää. Metsien hyvästä kasvukunnosta ja metsäluonnon monimuotoisuudesta huolehtiminen sekä puumarkkinoiden määrätietoinen vahvistaminen ovat ratkaisevassa asemassa metsien käyttöasteen nostamiselle sekä luovat perustan kestävä biotalouden kasvulle. Biotalous tulee tukea Suomen ilmastotavoitteita ja tavoitetta pysäyttää luonnon köyhtyminen ja lajien katoaminen.

Suomen kansallisen biotalousstrategian (2014) tavoitteena on luoda uutta talouskasvua ja uusia työpaikkoja biotalouden liiketoiminnan kasvulla sekä korkean arvonlisän tuotteilla ja palveluilla, turvaten samalla luonnon ekosysteemien toimintaedellytykset.

Ekosysteemipalveluja ovat luonnon tarjoamat palvelut kuten hiilidioksidin sitominen hiilinieluihin ja virkistysmahdollisuudet. Ekosysteemipalveluihin ja niiden ylläpitämiseen kuuluvat mm. luonnon- ja kulttuuriympäristöjen (luonto, maisema- ja virkistysarvo) hoito ja hyödyntäminen sekä luonnon monimuotoisuuden huomioiminen. Luonnonympäristön tarjoamia resursseja voidaan tarkastella myös niiden yhteiskunnallisten ja kaupallisten arvojen kautta. Ekosysteemipalvelut on tarpeen tunnistaa ja tuotteistaa nykyistä paremmin. Erityisesti matkailu- ja hyvinvointialalla on mahdollisuuksia hyödyntää ekosysteemipalveluja. Mahdollisia palveluja ovat esim. Green Care, matkailureittien kulttuurimaisemat, hiljaisuus osana elämysmatkailua ja luontomatkailu. Ekosysteemipalveluiden kaupallisen käytön ja





alueen asukkaiden intressien ja oikeuksien mahdolliset ristiriidat sekä luontoarvot tulee ottaa huomioon.

Suomen biotalouden kehittymisen kannalta on erityisen tärkeää saada nopeasti aikaan uutta yritystoimintaa ja uudistaa nykyistä, jotta voimme vastata edelläkävijänä biotalouden kasvumahdollisuuksiin. Kasvavat globaalit markkinat tarjoavat uusia mahdollisuuksia sekä biotaloustuotteiden ja -palveluiden että -osaamisen viennille. Suomesta tulee tehdä houkutteleva toimintaympäristö, joka kannustaa suomalaisia ja ulkomaisia yrityksiä investoimaan maahamme. Biotalouden innovaatiot ja uusi liiketoiminta edellyttävät maailmanluokan osaamista, tutkimusta ja tuotekehitystä. Poliittikkatoimien tulee vauhdittaa biotalouden kasvua ja poistaa sen kehittymisen esteitä.

Lähteet ja lisätietoja:

Suomen kansallinen biotalousstrategia 2014:

[https://www.tem.fi/files/39784/Suomen\\_biotalousstrategia.pdf](https://www.tem.fi/files/39784/Suomen_biotalousstrategia.pdf)

Sivusto <http://www.biotalous.fi/>

Sinisen biotalouden kehittämissuunnitelma (luonnos)

<http://mmm.fi/biotalous/sininen-biotalous>

Euroopan komission biotalousstrategia:

[http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202\\_innovating\\_sustainable\\_growth\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_fi.pdf)

Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2014–2020 (Mahdollisuuksien maaseutu):

[http://www.tem.fi/files/38887/TEMjul\\_9\\_2014\\_web\\_25022014.pdf](http://www.tem.fi/files/38887/TEMjul_9_2014_web_25022014.pdf)

## 1.6 Uusiutuva energia

EU:n asettaman tavoitteen mukaisesti Suomen tulee vuonna 2020 tuottaa uusiutuvilla energialähteillä 38 % energian loppukulutuksesta. Pääministeri Sipilän hallitusohjelmassa on linjattu, että 2020-luvulla uusiutuvan energian käyttöä lisätään Suomessa kestävästi niin, että sen osuus nousee yli 50 prosenttiin. Nestemäisten biopolttoaineiden määrän kasvua edellytetään myös lakisääteisesti. Biopolttoaineiden osuus jakelijan toimittamien liikennepolttoaineiden energiasisällön kokonaismäärästä on oltava vähintään 10 % ja vuonna 2020 jo 20 %. Nykyiseen hallitusohjelmaan on kirjattu, että osuus kasvatetaan 40 %:iin vuoteen 2030 mennessä.

Nykyään uusiutuvien osuus Suomen energiankäytöstä on noin kolmannes. Bioenergialla on merkittävä rooli Suomen uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamisessa.

EAKR:stä ei kohdisteta varoja uusiutuvan energian tukemiseen, sillä sitä tuetaan TEM:n hallinnonalalla muilla ohjaukeinoilla kuten energiatuella. Maaseutuohjelmassa hajautettu



uusiutuvan energian tuotanto ja sitä tukevat alat nähdään olennaisena osana alue- ja paikallistalouden kehitystä. Lähienergian käyttö tukee alueiden taloudellista kehitystä luoden mahdollisuuksia uusien yritysten ja työpaikkojen syntymiselle. Maaseutuohjelmasta tuetaan uusiutuvaa energiaa tuottavia pieniä yrityksiä ja maatiloja. Tilojen uusiutuvan energian tuotantoa tuetaan kahdella mekanismilla:

- Maatilojen energialaitoksia (lämpölaitokset, biokaasulaitokset jne.) koskevia maatalouden investointitukia myönnetään maatilan omaan tuotantokäyttöön energiaa tuottaville laitoksille.
- Jos kyseessä on maatilan energiayrittäjäys (mm. lämpöyrittäjäys) eli rakennettavan laitoksen tuottamasta energiasta yli puolet menee myyntiin, voidaan laitosinvestointia tukea maaseutuohjelman yritystuella. Jos laitos tuottaa samalla energiaa myös maatilalle, voidaan tätäkin osaa laitoksen tuotantokapasiteetista rahoittaa yritystuella. Sen sijaan yksityistalouden käyttöön energiaa tuottavaa osaa laitoksesta ei tueta sen paremmin maatalouden investointituessa kuin maaseudun yritystuessa.

Maaseutuohjelmassa tuettavien uusiutuvan energian investointien seuranta kytkeytyy uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden tarjonnan ja käytön helpottamista koskevaan tavoitteeseen (Unionin prioriteetti 5C). Uusiutuvan energian hankkeilta vaaditaan, että ne ovat energiatehokkaita ja niiden ympäristönsuojelullinen taso on korkea.

Perinteisten kiinteiden biopolttoaineiden ohella yksi kiinnostava mahdollisuus on biohiili. Biohiili on biomassasta pyrolyysitekniikalla (kuumennus hapettomissa olosuhteissa) tuotettua hiiltä; menetelmä on sama kuin grillihiilen valmistuksessa. Hiilen lisääminen parantaa maaperän kykyä sitoa vettä, ravinteita sekä hajua ja hiili varastoituu hyvin pitkäaikaisesti maaperään. Biomassan hiiltäminen tuottaa erilaisia kaasumaisia aineita, joista osa voidaan tiivistää pyrolyysiöljyksi kutsutuksi nesteeksi. Tiivistymättömät kaasut sisältävät pääasiassa hiilidioksidia, hiilimonoksidia ja vetyä. Sekä tiivistymättömät kaasut että pyrolyysiöljyt sopivat polttoaineiksi. Tiivistymättömiä kaasuja käytetään yleensä hiiltämisessä biomassan lämmittämiseen eikä niitä tavallisesti oteta talteen myöhempää käyttöä varten. Pyrolyysiöljy sen sijaan otetaan yleensä talteen ja sitä voidaan käyttää biomassapohjaisten liikennepolttoaineiden lähteenä. Biohiilen yleistymistä ovat hidastaneet ongelmat tuotantoteknologian kehittämisessä. Suomessa on kuitenkin käynnistetty joitakin kokeiluhankkeita.

Lisätietoja:

Uusiutuvien energialähteiden käyttö. Findikaattori.  
<http://www.findikaattori.fi/fi/89>



## 1.7 Digitalisaatio

Digitalisaatio on monia muita luvussa 1 mainittuja vähähiilisuuden osatekijöitä läpileikkaava teema.

Digitalisaatiolla tarkoitetaan digitaalisen teknologian kasvavaa integroimista päivittäiseen elämään. Digitalisaatio, tieto- ja viestintäteknologian yhä laajempi hyödyntäminen yhteiskunnassa tehostaa toimintoja, vähentää niiden paikkasidonaisuutta ja tuo tarjolle uusia työkaluja ja työmenetelmiä.

Digitaaliset palvelut, etätyöt ja videoneuvottelut vähentävät matkustustarvetta ja tämän johdosta kasvihuonekaasu- ja muita päästöjä. Työ ja tuotanto muuttuvat: monipaikka-, moniansio- ja yrittäjätö lisääntyvät. Digitaaliset palvelut tuotetaan ja jaellaan verkoissa ja palveluiden käyttäjät ovat enenevässä määrin niiden tuottajia.

Teollinen internet<sup>5</sup>, robotisaatio, pilvipalvelut, 3D-tulostus ja muut uudet teknologiat muuttavat toimintatapoja, palveluita sekä kansalaisten arkea.

Digitalisoituminen on Suomelle keskeinen mahdollisuus tuottavuuden lisäämiseen. Siihen liittyvä teollinen murros edellyttää tietoliikenneinfrastruktuurin ja tulevaisuuden digitaalisiin palveluihin liittyvän osaamisen vahvistamista. Hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknologiaa palveluissa voidaan vastata julkisen sektorin kestävyysvajeeseen ja luoda uutta elinkeinotoimintaa.

Alueellisesta näkökulmasta tietotekniikka on jo muokannut sitä, kuinka ja missä töitä tehdään, mutta tietojenkäsittelypalvelut painottuvat kuitenkin selvästi vielä pääkaupunkiseudulle, johon 60 % alan työpaikoista on sijoittunut. Maaseudulla pienimittakaavaisen yritystoiminnan tehostamista ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien saavutettavuutta voidaan kehittää investoimalla digitaaliseen teknologiaan.

Lähteet ja lisätietoja:

Pääministeri Juha Sipilän hallituksen ohjelma  
<http://valtioneuvosto.fi/sipilan-hallitus/hallitusohjelma>

Ympäristöministeriön julkaisema ALLI-kartasto  
<http://www.tut.fi/verne/alli/alli-kartasto/>

Lehti, Rouvinen & Ylä-Anttila. Suuri hämmennys. Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa.  
<http://www.etla.fi/julkaisut/b254-fi/>

---

<sup>5</sup> Älykkäiden laitteiden, analytiikan, tietojärjestelmien ja työn tehokkaasta yhdistämisestä teollisissa ja palveluprosesseissa



Eurooppa 2020 – strategia, Suomen kansallinen ohjelma  
[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/nrp2012\\_finland\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/nrp2012_finland_fi.pdf)

Valtioneuvoston periaatepäätös aineettoman arvonluonnin kehittämisohjelmasta  
[http://www.tem.fi/files/39580/vnp\\_aineettoman\\_arvonluonnin\\_kehittamisohjelma\\_sta.pdf](http://www.tem.fi/files/39580/vnp_aineettoman_arvonluonnin_kehittamisohjelma_sta.pdf)

Smart Countryside -hanke  
<http://www.mdi.fi/press-kit/smartcountryside/>

## 1.8 Ruokajärjestelmä

Yksi suuri ja merkittävä vähähiilisyttä edistävä toiminta-alue on ruoka, joka on osa biotaloutta. Ruoan osuus ihmisen tuottamista ilmastovaikutuksista on noin neljännes ja kaikkiaan ympäristövaikutuksista jopa kolmannes. Ruoasta syntyvät ilmastovaikutukset ovat merkittäviä ja kaikissa ruokajärjestelmän vaiheissa on mahdollisuuksia pienentää sen aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä. Ruokajärjestelmän vaiheita ovat alkutuotanto, jalostus, kauppa ja ateriapalvelut, kuluttajien toiminta, jätteiden käsittely sekä kuljetukset. Jos ateriat koostettaisiin painottaen kasvituotteiden osuutta ja lisäksi ruoan tuotantoketju toteuttaisi tälläkin hetkellä jo mahdolliset parantamistoimet, ruokavaliion ilmastovaikutus vähentyisi yli 20 % tällä vuosikymmenellä<sup>6</sup>.

Ruoan alkutuotantoon (maanviljely, kalatalous) liittyvien hankkeiden rahoitus tapahtuu Maaseudun kehittämisohjelmasta tai Euroopan Meri- ja kalatalousrahastosta 2014–2020 (EMKR). Vuonna 2014 julkistetun Maatalouden ilmasto-ohjelman päämääränä on parantaa ruokajärjestelmän energia- ja materiaalitehokkuutta ja vähentää litra- ja kilokohtaisia päästöjä. Tässä tärkeimmiksi tunnistetut toimenpiteet ovat:

1. Hiilen sitominen maaperään
2. Turvemaiden käyttöön liittyvät toimet
3. Kasvinjalostus
4. Kasvin- ja eläinterveys ja haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen
5. Lannankäsittely ja typpilannoituksen tarkentaminen
6. Energiatehokkuus sekä uusiutuvan energian tuotanto ja kulutus
7. Ruokahävikin vähentäminen koko ruokajärjestelmässä
8. Ruokavaliomuutokset kasvispainotteisempaan suuntaan

Ruoan alkutuotannossa mahdollisuuksia liittyy mm. lannan ja muun maataloudessa syntyvän biomassan käyttöön energiantuotantoon. Ravinteiden kierrättäminen vähentää keinolannoitteiden käyttöä. Alkutuotannon kasvinviljelyn sivuvirtoihin ja hävikkiin vaikuttavat muun muassa sääolosuhteet, laatuvaatimukset, markkinat, kannattavuus,

---

<sup>6</sup> Terveyttä ruoasta Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014  
[http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/ravitsemussuositukset\\_2014\\_fi\\_web.3\\_e\\_s.pdf](http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.3_e_s.pdf)



kasvinviljelyn tukiehdot, tuotanto-olosuhteet, kasvitaudit, haittaeläimet, viljelytekniikka ja työvoimaresurssit.

Kasvintuotannossa luonnonolosuhteilla ja huolellisilla viljelytoimenpiteillä on suuri merkitys laadukkaan sadon saamiseksi. Sään ja olosuhteiden aiheuttamaa hävikkiä on mahdollista torjua investoinneilla, mutta kannattavuutta on syytä tarkastella huolellisesti. Esimerkkejä ovat mm. tunneliviljely, katteet, varastot sekä erilaiset jäähdytysratkaisut kylmäketjuun. Eläintuotannossa hävikkiä voidaan ennaltaehkäistä huolehtimalla eläinten terveydestä ja hyvinvoinnista, turvallisista olosuhteista, valvonnasta ja sairauksien ennaltaehkäisystä ja oikeaan aikaan annetusta, diagnoosiin ja taudinmäärittelyyn perustuvasta lääkityksestä ja muusta hoidosta. Hetkellisen ylituotannon seurauksena alkutuotannon tuotteita voi jäädä myymättä. Tätä ennaltaehkäisevät esimerkiksi eri myyntikanavien kanssa tehtävät toimitussopimukset.

Uudet tuoteinnovaatiot ovat mielenkiintoinen mahdollisuus alkutuotannon ainevirtojen monipuolisempaan hyödyntämiseen. Hyödyntämättä jää sekä syömäkelpoista että syötäväksi kelpaamatonta ainetta. Tuotekehitys- ja pilotointihankkeet ainevirtojen raaka-ainekomponenttien erottelun ja hyödyntämiseksi uudella tavalla ovat kannatettavia, mikäli voidaan osoittaa, että ne todennäköisesti johtaisivat (syömäkelpoisen tai syömäkelvottoman) hävikin vähenemiseen ja siten kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen arvoketjussa. Alkutuottajia ja jalostajia tulisi rohkaista yhteistyöhön näitä tavoitteita palvelevien uudentyyppisten tuotanto- ja jalostusmallien kehittämiseen, pilotointiin ja käyttöönottoon.

Ruokajärjestelmän kestävyttä voidaan parantaa ottamalla huomioon alueen raaka-ainetuotanto ja jalostus sekä sesonki- ja kasvisruokailu. Myönteisiä vaikutuksia voidaan saada myös ruokajärjestelmän ketjujen lyhentämisellä sekä paikallisten ruokajärjestelmien vahvistamisella. Lähiruoka ja ruoan paikallisuus liittyvät ketjujen lyhentämiseen, mutta lähiruualalla ei välttämättä saavuteta merkittäviä kasvihuonekaasupäästövähennyksiä, vaan ruuan ympäristövaikutukset syntyvät pitkälti tuotannon tehokkuuden, lannoituksen optimoinnin, maan kasvukunnon ja maalajin mukaan.

Hävikinhallinnan toimenpiteitä tulee kohdistaa koko elintarvikeketjuun. Teollisuuden näkökulmasta tämä tarkoittaa mm. uusien kasvispohjaisten tuotteiden kehittämistä sekä elintarviketeollisuudessa syntyvien sivuvirtojen (myös syötäväksi kelpaamattomien) tehokkaampaa hyödyntämistä. Elintarviketeollisuuden syömäkelpoisen ruuan hävikki on karkeasti arvioituna noin 75–140 miljoonaa kiloa vuodessa. Teollisuuden ja kaupan keinot ruokahävikin vähentämiseen perustuvat niiden omien materiaalivirtojen hallintaan sekä hävikin juurisyiden tuntemiseen. Elintarviketeollisuutta tulisi edelleen kannustaa etenkin hävikkivirtojen kumulatiivisten euromääräisten arvojen selvittämiseen. Sivujakeilla on erilainen arvo raaka-aineiden elinkaaren eri vaiheissa ja erilaisissa käyttötarkoituksissa; esimerkiksi lääke- ja kosmetiikkateollisuudessa arvo on usein korkeampi kuin polttoainetuotannossa. Tämä johtaa yritysten toimenpiteisiin, joilla hävikki ja sitä kautta ilmastovaikutukset vähenevät.



Kaupan alalla yksi keskeisimmistä hävikinhallinnan keinoista on nykyisin ennustavien tilausjärjestelmien käyttö, joka on kehittynyt huomattavasti viime vuosina. Pisimmälle kehitettyjä malleja sovelletaan muutamissa yrityksissä jo hävikin muodostumisen kannalta haasteellisimpiin tuoretuoteryhmiin. Positiivista on myös alan edelläkävijätoimijoiden havainto siitä, että hyvä hävikinhallinta ja tuotteiden hyllysaatavuus eivät ole ristiriidassa keskenään, vaan ne voidaan saavuttaa samanaikaisesti. Kaupan alalla kansainvälisesti suhtautuminen hävikinhallinnan merkittävyyteen teemana jää kuitenkin merkittävästi jälkeen muista arvoketjun kehittämiseen liittyvistä teemoista. Pohjoismainen erityispiirre hävikin hallinnan haasteista on päivittäistavarakaupan kampanjavetoisuus, mikä vaikeuttaa menekin ennustamista. Tulevaisuudessa hävikin hallinnan keinovalikoimaa voidaan edelleen syventää sekä teollisuuden, että kaupan omilla toimilla. Samaan aikaan huomio kannattaa kiinnittää elintarvikealan nykyistä syvempään arvoketjuyhteistyöhön hävikin hallinnassa, sillä ketjun eri osat vaikuttavat toistensa mahdollisuuksiin toteuttaa hävikinhallintaa tehokkaasti.

Elintarvikealan yritysten kiinnostus hävikinhallinnan vapaaehtoisin ohjelmamuotoisiin toimiin on asia, johon Suomessa valtionhallinnon tulisi tarttua aktiivisesti auttajan ja mahdollistajan roolissa. Hävikinhallintaan liittyvä yhteissääntely ja itsesääntely sitouttavat yritysten asiantuntemusta kehittämiseen paremmin, kuin perinteisen regulaation lisääminen, josta tosin löytyy esimerkki Ranskasta, missä lainsäädäntö velvoittaa ruokakaupat lahjoittamaan myynnistä poistettavia elintarvikkeita. Hyvä esimerkki hävikinhallinnan vapaaehtoisen sopimustoiminnan tuloksellisuudesta ja ilmastovaikutusten vähentämisestä on Britannian koko elintarvikearvoketjun kattava Courtauld Commitment, jonka tavoitteisiin on liittynyt mm. kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Britanniassa sekä valtionhallinto että elintarvikealan yritykset ovat olleet erittäin tyytyväisiä sopimuksen toimintaan.

Aterioiden hiilijalanjälki voitaisiin tehdä näkyvämmäksi ja vähähiilisen ruoan tarjontaa voitaisiin lisätä. Esimerkiksi ateriapalveluissa voitaisiin ottaa käyttöön myös vähähiilisiä ruokalistoja ja uutta yrittäjyyttä on jo syntynytkin ravintoloissa ylijääneen lounasruoan myyntiin digitaalisella sovelluksella. Etenkin julkisten ruokapalveluiden hankintasopimuksissa tulee ottaa huomioon elintarvikkeiden terveellisyyden lisäksi ympäristövaikutukset ja suosia sesonginmukaista, lähellä tuotettua ruokaa<sup>7</sup>. Ruokapalveluiden tulee seurata toiminnassa syntyvää ruokahävikkiä (tarjoilu ja lautashävikki) ja pyrkiä pienentämään sitä.

Erilaiset sovellukset tai uudet laitteet voivat olla kuluttajien apuna kun he tekevät ympäristön kannalta parempia ruokavalintoja. Kuluttajien tietämystä ruokahävikistä voitaisiin parantaa; suomalaiset heittävät pois henkilöä kohden keskimäärin 20–30 kg ruokaa roskiin vuodessa, mistä yli 40 % olisi ollut edelleen syötäväksi kelpavaa.

Olellainen osa elintarviketoimijoiden hävikinvähentämisestä on hävikkitietojen kerääminen (määrä kg ja euro sekä hävikin laatu ja sen taustalla olevat syyt). Ruokaketjun hävikkitietojen

<sup>7</sup> VNK:n periaatepäätös: Julkisten elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen arviointiperusteista (Ympäristön kannalta hyvien viljelytapojen ja eläinten hyvinvointia edistävät tuotanto-olosuhteet), 29.6.2016.



tulisi olla nykyistä helpommin saatavilla, jotta myös viranomaistoimenpiteet voidaan kohdentaa vaikuttavalla tavalla.

Lähteet ja lisätietoa:

Maatalouden ilmasto-ohjelma – Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa  
<http://mmm.fi/documents/1410837/1720628/MMM-julkaisu-2014-8/01b1528e-a2ad-4eb7-955e-258f8e9dd025>

Hallituksen lähiruokaohjelma ja lähiruokasektorin kehittämisen tavoitteet vuodelle 2020:  
<http://mmm.fi/lahiruoka>

Lisätietoa vastuullisesta ruokajärjestelmästä, ruoan hiilijalanjäljestä ja ekologisista vaikutuksista:  
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/tutkimus/vastuullisuus>  
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/climate-communication-I-II>

Maaseudun kehittämisohjelma:  
<https://www.maaseutu.fi/mavi.fi/fi/maaseutuohjelma/Sivut/default.aspx>

Euroopan Meri- ja kalatalousrahasto EMKR:  
<http://mmm.fi/emkr>

Britannian vapaaehtoinen sopimustoiminta:  
<http://www.wrap.org.uk/content/courtauld-commitment-2025>  
[http://www.ptv.fi/fileadmin/user\\_upload/tiedostot/Tutkimukset/Muut\\_tutkimukset/Paivittaistavarakaupan\\_materiaalitehokkuuden\\_kehittaminen\\_Motiva\\_2015.pdf](http://www.ptv.fi/fileadmin/user_upload/tiedostot/Tutkimukset/Muut_tutkimukset/Paivittaistavarakaupan_materiaalitehokkuuden_kehittaminen_Motiva_2015.pdf)

Valtioneuvoston periaatepäätös julkisten elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen arviointiperusteista (ympäristömyönteiset viljelytavat, elintarviketurvallisuutta ja eläinten hyvinvointia edistävät tuotanto-olosuhteet)  
<http://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f804cfc99>

Valmisteilla oleva ruokapoliittinen selonteko:  
<http://mmm.fi/ruoka2030>

## 1.9 Liikenne ja viisas liikkuminen

Henkilöliikenteessä viisaalla liikkumisella tarkoitetaan ympäristön ja yhteiskunnan kannalta suotuisia kulkutapoja, jotka ovat myös taloudellisia, sujuvia ja turvallisia sekä liikkujan terveyttä kohentavia. Viisaasti liikkumalla tarpeeton liikennesuorite vähenee. Liikkumistarve liittyy tiiviisti kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen – liikennesuorite pienenee kun



palvelut ovat lähellä tai niitä on saatavissa digitaalisina. Toisaalta tekninen kehitys on puolestaan mennyt vähäpäästöiseen suuntaan.

Älykkäät liikennejärjestelmät ovat sovelluksia, joilla tarjotaan erilaisia palveluja liikenteen käyttäjille. Esimerkiksi tieliikenteessä niiden avulla voidaan välittää tietoa liikenteen häiriöistä ja säästä. Myös liikenneuhkia voidaan osin välttää ajantasaisen liikenteen seurannan, tiedotuksen ja ohjauksen avulla. Joukkoliikenteen palvelun laatua voidaan parantaa ajantasaisella aikataulu- ja reittitiedoilla ja myös paikannus- ja navigointisovellukset auttavat löytämään perille haluttuun kohteeseen.

Ammattiliikenteessä energiatehokkuuden parantamisen tarve korostuu, koska vuotuiset ajokilometrit ovat suuria. Kuljetussuunnittelulla, kalustovalinnoilla ja ajotavalla voidaan parantaa kuljetusyrityksen energiatehokkuutta. Koska energiatehokkuus ja kustannustehokkuus kulkevat useimmiten käsi kädessä, energiansäästö kannattaa myös liiketoiminnallisesta näkökulmasta.

Teollisuuden logistiset järjestelmät toimivat laajalti just-on-time-periaatteella ja kuljetusten täsmällisyys ja tehokkuus ovat tärkeä osa yritysten kilpailukykyä. Sujuvalla liikenteellä onnistutaankin säästämään resursseja ja ympäristöä. Tavarankuljetuksen informaatiojärjestelmät kertovat lähettäjälle ja vastaanottajalle kuljetuksen etenemisestä tai viiveistä myös yli kansallisten rajojen. Logistiikan sähköisessä asioinnissa on vielä kehitettävää. Tämä on mm. edellytyksenä intermodaalisen<sup>8</sup> kuljetuksen toteutukseen.

Liikenteessä merkittävä vähähiilisyttä edistävä tekijä on siirtyminen vähähiilisiin energialähteisiin. Tämä siirtyminen luo uusia työpaikkoja ja sillä on merkittävä positiivinen vaikutus aluetalouteen.

EAKR-rahoituksella voidaan Itä- ja Pohjois-Suomessa rahoittaa mm. seuraavia toimenpiteitä:

- kehitetään pk-yritystoimintaa tukevia liikenneyhteyksiä älyliikenteen mahdollisuudet huomioiden yrityskeskittymiin ja -puistoihin, liikenne- ja logistiikkaterminaleihin sekä teollisen tuotannon ja jalostuksen kannalta keskeisille alueille;
- kehitetään pk-yritystoimintaa tukevia raide- ja lentoliikenteeseen sekä satamiin liittyviä liikennejärjestelyjä;
- kehitetään alueen pk-yritystoimintaa tukevia matka- ja kuljetusketjuja sekä logistiikkakeskuksia.

Maaseutuohjelman yritystuella ei tueta kuljetusvälineiden hankkimista. Tämä liittyy enemmänkin hanketukityyppiseen kehittämiseen.

<sup>8</sup> Intermodaalisessa kuljetuksessa eli suuryksikkökuljetuksessa käytetään vähintään kahta eri kuljetustapaa, joiden aikana tavara on samassa suuryksikössä. Suuryksiköitä ovat kuorma-autot, perävaunut, kontit, vaihtokorit ja junavaunut.





## 1.10 Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen liiketoimintamahdollisuutena

Ilmastonmuutoksen hillitseminen on ensisijainen toimenpide sopeutumiseen nähden. Ilmastonmuutosta hillitään mm. edellisissä luvuissa esitetyillä toimenpidealueilla.

Uusi ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia vuoteen 2022 julkistettiin valtioneuvoston periaatepäätöksellä 20.11.2014. Tämä korvasi aiemman sopeutumisstrategian vuodelta 2005. [http://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014\\_5\\_ilmastonmuutos.pdf/8a446702-2960-44b8-9e02-c21598a472de](http://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014_5_ilmastonmuutos.pdf/8a446702-2960-44b8-9e02-c21598a472de)

Vision ja strategisten päämäärien saavuttamiseksi strategiassa on tunnistettu keskeisimmät sopeutumista tukevat, lähivuosina toteutettavat toimenpiteet (s. 20–26). Toimenpiteiden kautta on mahdollista tunnistaa myös liiketoimintamahdollisuuksia, joita on seuraavassa nostettu esille.

Merkittävä osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä tehdään paikallisella ja alueellisella tasolla. Kaupungeilla ja maakunnilla on sopeutumistarkasteluja tai -suunnitelmia joko erillisinä tai osana laajempaa ilmasto- tai ympäristöohjelmaa. Paikallistason toimijoiden käytännön työtä varten tarvitaan alueellisia arvioita ilmastonmuutoksen vaikutuksista, ilmatoriskeitä sekä haavoittuvuuteen ja sopeutumiskyvyn vahvistamiseen vaikuttavista tekijöistä. On tärkeää, että tietoa sovelletaan tehokkaasti sekä levitetään käytännön kokemuksia riskien arvioinnin ja -hallinnan menetelmistä ja käytännöistä. Tarvitaan riskinarvioinnin ja -hallinnan välineiden ja menettelytapojen koulutusta ja neuvontaa.

Sopeutumisstrategiassa on myös päämääränä lisätä tutkimus- ja kehitystyöllä sekä viestinnällä yhteiskunnan sopeutumiskykyä sekä kehittää innovatiivisia ratkaisuja. Tutkimustiedon paremmaksi hyödyntämiseksi ilmastonmuutokseen liittyvä tutkimustieto (julkaisut, tutkimusdata ja menetelmät) tulisi olla kaikkien asiasta kiinnostuneiden saatavilla avoimen tieteen periaatteiden mukaisesti. Sopeutumisen viestintää tulee kehittää.

Sopeutumistarvetta voidaan hyödyntää myös kehittämällä sopeutumiseen liittyviä tuotteita, prosesseja, teknologioita tai osaamista osana liiketoimintamahdollisuuksia ml. vienti (esim. Tekesin Smart&Green Growth – Puhtaasti biotalouteen). Käytännön kokeilut ja esimerkit voivat toimia kehitysalustana uusille sopeutumisen innovaatioille. Sopeutumiseen liittyvä vihreä teknologia voi tuoda taloudellista kasvua ja työpaikkoja.

### *Maatalouden erityiskysymyksiä*

Maataloudessa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat peräisin hajallaan olevista biologisista päästölähteistä, jolloin niiden hillitseminen on haasteellisempaa kuin monella muulla sektorilla. Tutkimuksen mukaan tehokkaimmat toimet maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi Suomessa koskevat eloperäisiä maita, koska iso osa päästöistä on peräisin niiltä. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä Suomessa



vaikuttaa erityisesti eloperäisten maiden yleisyys, koska niiden viljelystä ja raivauksesta aiheutuvat päästöt ovat moninkertaiset kivennäismaiden päästöihin verrattuna. Eloperäisten maiden osuus peltoalasta vuonna 2011 oli Suomessa keskimäärin 11 prosenttia, mutta esimerkiksi Pohjanmaalla osuus on lähes 30 prosenttia

Ilmastonmuutoksen hillintä ja muutokseen sopeutuminen muovaavat entistä enemmän EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa. Yhteiskunnallinen keskustelu maatalouden ilmasto- ja ympäristövaikutuksista todennäköisesti voimistuu tulevina vuosina. On todennäköistä, että tarve nykyistä tehokkaammille ja vaikuttavimmille ilmasto- ja ympäristötoimenpiteille pikemminkin vahvistuu kuin heikkenee tulevassa EU:n maatalouspolitiikassa.

Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmassa 2014–2020 kasvihuonekaasupäästöjä vähentäviä toimia ovat ravinteiden tasapainoinen käyttö, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys, lietelannan sijoittaminen peltoon, ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen ja ympäristönhoitonurmet. Maaseudun kehittämissuunnitelman investointitukea voidaan myöntää säättösaloituksen toteuttamiseen sekä lannan varastoinnin ja käsittelyn ja uusiutuvan energian ratkaisuihin.

Monet ilmastonmuutoksen odotetut ympäristövaikutukset eivät ole uusia vaan vanhojen tuttuja ympäristöongelmien vahvistumista. Siten nykyisiin ympäristökysymysten ratkaisuihin panostaminen on osa sopeutumista. Esim. kasvava sadanta syys- ja talvikaudella lisää ravinteiden huuhtoumariskiä ja nousevat lämpötilat kiihdyttävät orgaanisen aineksen hajoamista pelto- ja metsämaassa ja nopeuttavat luonnon monimuotoisuudessa tapahtuvaa lajien häviämistä ja vieraslajien saapumista.

Tarvetta olisi myös sellaiselle liiketoiminnalle, joka huomioisi tarpeen kasvattaa hiilinieluinä toimivien metsien biomassaa.

Lisätietoa sopeutumisesta:

Ilmasto-opas:

<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/sopeutuminen/-/artikkeli/5345d707-1583-4dbb-aafe-4f6bc0654d7b/ilmastonmuutokseen-sopeutuminen-suomessa.html>

Miten väistämättömään ilmastonmuutokseen voidaan varautua? Yhteenveto suomalaisesta sopeutumistutkimuksesta eri toimialoilla:

[http://mmm.fi/documents/1410837/1721026/MMM\\_julkaisu\\_2012\\_6.pdf/c01a813c-8538-4efa-b29e-4844d723c0af](http://mmm.fi/documents/1410837/1721026/MMM_julkaisu_2012_6.pdf/c01a813c-8538-4efa-b29e-4844d723c0af)

Kunnille suunnattu esite ilmastonmuutokseen sopeutumisesta ja hillitsemisestä löytyy osoitteesta:

[http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/ymparisto/ilmastonmuutos/Documents/ilmasto\\_ebook.pdf](http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/ymparisto/ilmastonmuutos/Documents/ilmasto_ebook.pdf)



## 2. HYVÄN HANKEEN TUNNISTAMINEN

Hyvä vähähiilisyttä tukeva hanke:

- tiedostaa toteutusmallissaan mistä vähähiilisydessä on kyse
  - ks. alla keskustelua hankkeiden ”aidosta vähähiilisydestä”
- tiedostaa vähähiilisyden merkityksen suhteessa hankkeen kokonaisympäristövaikutuksiin, ja tuo tämän selkeästi ja läpinäkyvästi esiin
  - ks. luku 1.1/elinkaariajattelu ja ympäristövaikutusten kokonaisvaltainen harkinta
- toteutetaan (esim. investointi tai toimintatapa) siten, että se tuo vähennystä hiilitaseeseen verrattuna johonkin toiseen toteutustapaan
  - esimerkiksi investoinnit uusiin energia- ja/tai materiaalitehokkaampiin koneisiin tai laitteisiin tai uusiutuvan energian hyödyntäminen
  - ks. esimerkkihankkeet luvussa 4
- tukee olemassa olevia vähähiilisen yhteiskunnan suuntaan vieviä prosesseja tai käynnistää tai vie eteenpäin uusia prosesseja
  - ks. esimerkkihankkeet luvussa 4
- on osa yhteiskunnan muutosta täyttäen jonkin aukon tai poistaen esteen
  - tunnistetaan tärkeä ”pullonkaula”, johon hanke vaikuttaa
  - erityisesti toimintamallien ja työkalujen kehitys, koulutus ja muu viestintä
- jatkaa vähähiilisyden toteuttamista senkin jälkeen kun rakennerahaston rahoitus on päättynyt

### Esimerkkikysymyksiä vähähiilisyden arvioinnin tueksi

#### Suorat vaikutukset

- Väheneekö sähkön, lämmön tai polttoaineen kulutus alkutuotannossa, tuotteiden ja palveluiden tuotannossa, asumisessa, liikenteessä tai muissa toiminnoissa/palveluissa? Suora vaikutus tarkoittaa sitä, että väheneminen tapahtuu suoraan hankkeen seurauksena.
  - Investoidaanko elinkaarensa aikana vähemmän energiaa kuluttaviin rakennuksiin\*, koneisiin, laitteisiin tai järjestelmiin?
  - Kehitetäänkö vähemmän energiaa kuluttavia koneita, laitteita ja järjestelmiä tai korvataanko laitteita ja järjestelmiä palveluilla?
  - Muuttuvatko toimintatavat (palvelut) vähemmän energiaa kuluttaviksi?
  - Siirrytäänkö käyttämään uusiutuvaa energiaa? Käytetäänkö myös uusiutuvaa energiaa energiatehokkaasti?
  - Muuttuuko energiantuotanto vähähiilisemmäksi (energiatehokkuus, uusiutuva energia)?



- Muuttuuko yhdyskuntarakenne siten, että energiankäyttö vähenee tai tehostuu?
- Muuttuuko liikenteen kulkutapajakauma vähähiiliseemmäksi tai väheneekö liikennesuorite?
- Väheneekö kuljetusmatka logistiikan paremmalla ohjauksella?
- Vähentääkö hanke suoraan materiaalien käyttöä?
  - Tehostuuko tuotannon materiaalien käyttö?
    - Paraneeko maatalouden ravinnekierto?
    - Vähennetäänkö tuotannon hävikkiä?
    - Tuotetaanko kevyempiä ja/tai pienikokoisempia tuotteita?
    - Käytetäänkö kierrätysmateriaaleja?
    - Korvataanko fyysisiä tuotteita palveluilla tuotannossa tai kulutuksessa?
    - Kehittyvätkö tuotteet pitkäikäisemmiksi?
  - Onko rakentaminen materiaalitehokasta ja ottaako se huomioon rakennusten elinkaaren?
    - Ovatko rakennusmateriaalit pitkäikäisiä ja kierrätettäviä?
    - Lisääntykö uusiomateriaalien käyttö mm. maarakentamisessa?
    - Onko rakennusmateriaalien hukka minimoitu?
    - Voidaanko uudisrakentamista välttää rakennusten uusiokäytöllä?
    - Hyödynnetäänkö olemassa olevaa infrastruktuuria?
  - Vähentykö jätteiden määrä palveluissa ja kotitalouksissa?
  - Korvataanko fyysisiä tuotteita palveluilla (vuokraus, yhteiskäyttö) kuluttajasektoreilla?
- Onko hankinnoissa otettu huomioon energia- ja/tai materiaalitehokkuus ja/tai vähähiilisyys?

#### Välilliset vaikutukset

- Toteutuuko hankkeen seurauksena joku seuraavista? Jos toteutuu, vaikutus on välillinen eikä suora.
  - Hankkeen vaikutus ulottuu kohdesektorilla muihinkin toimijoihin kuin varsinaiseen hankkeen kohderyhmään
  - Hankkeella on vaikutuksia muihinkin toimijoihin ja resurssien käyttöön kuin kohdesektorilla
  - Hanke ei aiheuta itsessään välitöntä fyysistä muutosta, mutta se on odotettavissa pidemmällä aikajänteellä (tyypillisesti esim. osaamis-/koulutushankkeiden tulokset näkyvät myöhemmin)



- Monistetaanko jossain yrityksessä tai alueella toteutettua hyvää toimintamallia muualla?
- Kehitetäänkö hankintatoimintaa siten, että energia- ja/tai materiaalitehokkuus ja/tai vähähiilisyyks tulee otettua paremmin huomioon?
- Väheneekö kuljetustarve materiaalitehokkuutta parantamalla?
  - Vähentävätkö pienemmät/kevyemmät tuotteet ja niiden pakkaaminen kuljetusten tarvetta/energiankulutusta?
  - Voidaanko jätteitä prosessoimalla vähentää kuljetustarvetta?
  - Vähentääkö fyysisen tuotteen korvaaminen palvelulla kuljetustarvetta?
- Vaikuttavatko energian tai materiaalien käytön tehostaminen toisiinsa hankkeen sisällä (parantaako tai heikentääkö toisen parantaminen toisen käyttöä)?
- Onko hankkeessa kehitetyllä toimintamallilla tai annetulla koulutuksella vaikutusta vasta ajan kuluessa eikä sen toteutumisesta voi olla täyttä varmuutta? Esimerkiksi katselmuskoulutuksessa ei voida tietää, kuinka monta katselmusta kukin katselmoija tekee ja toteutetaanko ehdotettuja toimenpiteitä.

\* Varsinaista rakentamista ei tueta EAKR:stä, mutta rahoitusta voidaan antaa hankkeille, joissa kehitetään esimerkiksi uusia rakennuskonsepteja tai rakennusmateriaaleja.

EAKR-hankkeiden ympäristövaikutukset kartoitetaan sähköisessä hankehakemuksessa olevilla kestävästä kehitystä kartoittavilla kysymyksillä. Lomake kattaa sekä välittömät että välilliset vaikutukset. Maaseutuohjelmassa joidenkin toimialueiden alla tuettavien toimenpiteiden valintakriteerit sisältävät kestävästä kehityksen mukaisen tarkastelun valintaa tehtäessä.

Hankkeita arvioitaessa vähähiilisyyks on keskeinen tavoite, mutta on hyvin tärkeää tunnistaa hankkeen muutkin ympäristövaikutukset - sekä positiiviset että negatiiviset. **On tärkeää tunnistaa hankkeen kokonaisvaikutukset osaoptimoinnin välttämiseksi (yhdenntyn ympäristönsuojelun periaate)**. Yksi esimerkki on bioenergia, jonka tuotannon tulee olla kestäväällä pohjalla eli sitä ei tulisi valmistaa ravinnoksi kelpaavista kasveista eikä biomassan viljely saisi kilpailla ruoantuotannon kanssa. Puun poltossa taas tulee aina ottaa huomioon väestön mahdollinen altistuminen pienhiukkaspäästöille erityisesti taajamissa. Toisaalta on tärkeää ottaa huomioon energian huoltovarmuuskysymykset. Eräissä muovialan prosesseissa materiaalihävikkiiä voidaan vähentää tehostamalla jäähdytystä, mikä taas lisää energiankulutusta.

Kaiken kaikkiaan tulee kiinnittää huomiota siihen, että vähähiilisyysteemaan liittyvä hakemus kattaa aidosti vähähiilisyttä sisältävän hanke-ehdotuksen eikä vähähiilisyyks jää siinä pelkästään päälle liimatuksi mainoslauseeksi. Hankkeen arviointi ei aina ole helppoa, mutta tätä voi tarkastella esimerkiksi sen kautta, aiheuttaako hanke jollain aikavälillä sellaisen **fyysisen muutoksen**, joka vähentää hiilidioksidipäästöjä. Melko helposti tulkittavia seikkoja ovat mm. polttoaineenkulutuksen tai materiaalien käytön väheneminen tai niiden käyttö



tehostaminen, liikkumistarpeen väheneminen sekä muutos vähemmän kuluttaviin liikennemuotoihin tai liikkumispalveluihin (Mobility as a Service, MaaS).

Hankkeen tuloksena vaikutus voi olla suora tai välillinen. Suora vaikutus syntyy vaikkapa välittömästi käyttöön otettavasta energia- tai materiaalitehokkaammasta tuotantoprosessista. Välillinen vaikutus aiheutuu esimerkiksi uusista energiatehokkaammista tuotteista sekä neuvonta- ja koulutuspalveluista, joiden seurauksena toimintatavat muuttuvat jollain aikajänteellä. Välillistä vaikutusta voi syntyä myös sillä, että monistetaan toimenpidettä, jolla on ollut suora vaikutus. Tällaisia välillisiä vaikutuksia – kuten myös suoria vaikutuksia - arvioitaessa tulee pyrkiä olemaan realistinen. Toimenpiteiden tekninen (teoreettinen) potentiaali on aina suurempi kuin teknis-taloudellinen tai ns. sosiaalinen potentiaali, joka ottaa huomioon myös muut kuin tekniset tai taloudelliset rajoitteet kuten käytännön toteuttamiseen liittyvät vaikeudet (mm. osaaminen). Välillisiä vaikutuksia arvioitaessa ei siis tule arvioida vain teknistä tai teknis-taloudellista potentiaalia vaan pyrkiä realistiseen arvioon.

Tiettyjen hanketyyppien rajaaminen etukäteen pois vähähiilisuuden piiristä ei juuri ole mahdollista vaan edellä kuvatut välittömät ja välilliset muutokset tulee tunnistaa hankekohtaisesti. Yleisluonteisten selvitysten ja alueellisten ilmastostrategioiden tekemisen ja yleisen verkostoitumisen rahoittamiseen kannattaa kuitenkin suhtautua varauksellisesti. Ei ole myöskään järkevää kehittää yhä uusia työkaluja samaan tarpeeseen.

Tarkoituksenmukaisinta olisi kuitenkin pystyä jatkamaan ja vahvistamaan jo aiemmin tehtyä työtä. Hyvien käytäntöjen levittäminen eli monistaminen laajempaan käyttöön on tehokasta. Tällöin vältetään melko tavanomainen tilanne, jossa toteutetaan hyvä hanke ja sen loputtua joku toinen taho alkaa kehittää samaa alusta alkaen. Rahoittaa voidaan myös sellaista aiemmin esitettyä ideaa, joka ei jostain syystä ole aiemmin lähtenyt liikkeelle, mutta joka on esimerkiksi olosuhteiden tai tarpeiden muuttuessa muuttunut käyttökelpoiseksi.

Hanketoiminnan tulisi mahdollistaa pitkäjänteinen kehitystyö, jolla pystytään saamaan aikaan eniten vaikuttavuutta kustannustehokkaasti. Siten esimerkiksi toisessa hankkeessa hyvään vauhtiin saatettua työtä tulisi voida jatkaa ja kehittää eteenpäin toisissa hankkeissa. Usein kehityshankkeissa vaikuttavuuden saavuttaminen voi kestää pitemmän aikaa ja tämä tulee huomioida tulosten arvioinnissa. Toisaalta toiminnan aikaansaamat vaikutukset voivat toteutua myös melko lyhyellä aikajänteellä, kuten energia- tai materiaalitehokkuutta parantavien investointien ja toimintatapamuutosten kautta.

Yllä on käytetty käsitettä 'hanke' viittaamaan sekä yritysکوhtaisiin hankkeisiin että muiden toteuttajien kehittämishankkeisiin. Molempia tarvitaan. Yrityskohtaisissa hankkeissa vaikutukset näkyvät useimmiten varsin pian, erityisesti jos ne tehdään vaikkapa tuotantoprosessiin. Tuotekehityshankkeiden vaikutus näkyy hitaammin, mutta vaikuttavuus voi kohdistua hyvin laajaankin kenttään.



## 3. HANKENÄKÖKULMA

### 3.1 Vähähiilisyys Maaseutuohjelman hallinnollisessa rakenteessa

Kumppanuussopimus on ERI-rahastojen toimenpiteet, tulokset ja yhteensovituksen kokoava puiteasiakirja. Yksi ERI-rahastojen Suomen rahoitusprioriteeteista on resurssien kestävämpään ja tehokkaampaan käyttöön perustuva ympäristöystävällinen kasvu. Tätä toteuttaa temaattinen tavoite '4 Vähähiiliseen talouteen siirtymisen tukeminen kaikilla aloilla'.

Tavoitteiden mukaisesti Maaseutuohjelman toimenpiteiden valintaperusteissa on otettu huomioon vähähiilisyys. Seuraavat maaseutuohjelman toimenpiteet tukevat vähähiilistä kehitystä:

- M02 Neuvonta
- M04 Investoinnit fyysiseen omaisuuteen (maatalousinvestoinnit ml. uusiutuva energia maataloilla ja maataloustuotteiden jalostus)
- M06 Tila- ja yritystoiminnan kehittäminen (maaseudun alle 50 henkilön pienten yritysten investoinnit ml. uusiutuva energia)
- M10 Ympäristökorvaukset joidenkin toimien osalta

Toimenpiteen M4.1 (maatalouden investoinnit) valintaperusteissa vaikutukset ympäristöön (ml. energiatehokkuus, uusiutuvien luonnonvarojen innovatiivinen käyttö ja parempi logistiikka) arvioidaan 20 % painokertoimella asteikolla 1-3. Toimenpiteissä 4.2 ”Maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden jalostus, markkinoille saattaminen ja kehittäminen”, M6.2 ”Yrityksen perustamistuki” ja 6.4 ”Investoinnit maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen ja kehittämiseen” 10 % painoarvo on vaikutuksella yrityksen edellytyksiin toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti/resurssitehokkaasti. Toimenpiteessä M10 viljelijä voi valita toimia, joilla on vaikutusta vähähiiliseen kehitykseen, kuten ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrätys ja peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys.

Maaseutuohjelman tukemat hankkeet voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

- Rakennetuet, joilla rahoitetaan alkutuotantoon liittyviä toimenpiteitä
- Yritystuet, joilla tuetaan investointien toteutettavuusselvityksiä, investointeja, ja uusien yritysten perustamista sekä toimivien yritysten uudistumista ja kokeiluja.
- Hanketuet, joilla tuetaan esimerkiksi maaseudun palvelujen saavutettavuutta (ml. laajakaistainvestoinnit), yritysten yhteistyötä, yhteisöllisyyttä ja kylien elinvoimaa

Pääpaino tässä ohjeistuksessa on yritystuilla erityisesti investointeihin, mutta mukana on myös kehittämishankkeita. Hankkeet ja investoinnit toteutuvat parhaiten silloin, kun kyetään samaan aikaan edistämään vähähiilisyyttä sekä luomaan uusia työpaikkoja ja talouskasvua ja sitä kautta vahvistamaan maaseudun elinvoimaisuutta. Pk-yritysten rahoitusta suunnataan



aloille, joilla on kasvu- ja kehityspotentiaalia tuottaa uusia tuotteita ja palveluita sekä kotimaisille että kansainvälisille markkinoille.

Maaseutuohjelman yritysrahoituksella voidaan tukea useita erilaisia yritysten kehittämistoimia kuten yrityksen perustamista, investointien toteuttamiskelpoisuuden selvittämistä sekä yritysten tekemiä investointeja. Tuettavan yrityksen on kuitenkin sijaittava eräin poikkeuksin alueella, jonka paikallinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) on määritellyt maaseutu-alueeksi.

Merkittävä raja on se, että maatilojen energialaitoksia (lämpölaitokset, biokaasulaitokset jne.) koskevia maatalouden investointitukia myönnetään vain maatalon omaan tuotantokäyttöön energiaa tuottaville laitoksille. Edellä mainittu periaate koskee myös maataloustuotteita jalostavia pk-yrityksiä, jotka investoivat tuotantoprosessissa tarvittavan uusiutuvaan energian tuottamiseen. Energia katsotaan siis osaksi maataloustuotteiden tuotantoprosessia. Jos taas tuettava energialaitos tuottaa energiaa myyntiin tai muuten tilan ulkopuolelle luovutettavaksi, tuetaan sitä maaseutuohjelman yritystukien kautta.

Yritysrahoituksessa vähähiilisyttä tuetaan prioriteetin 5 alla: Voimavarojen tehokkaan käytön sekä vähähiiliseen ja ilmastoa säästävään talouteen siirtymisen edistäminen maatalous-, elintarvike- ja metsäsektoreilla. erityisesti seuraavilla aloilla:

- Kohdeala a) maatalouden vedenkäytön tehostaminen;
- Kohdeala b) maatalouden ja elintarvikejalostuksen energiatehokkuuden lisääminen.
- Kohdeala c) uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden tarjonnan ja käytön helpottaminen.
- Kohdeala d) maatalouden kasvihuonekaasu- ja ammoniakkipäästöjen vähentäminen;
- Kohdeala e) hiilen sitomisen ja talteenoton edistäminen maa- ja metsätaloudessa.

Yllä mainittu kohta b on toissijaisena tavoitteena alatoimenpiteessä 4.2 (Maaseudun yritysrahoitus), joka täydentää osaltaan temaattista tavoitetta 4 'Vähähiiliseen talouteen siirtymisen tukeminen kaikilla aloilla'. Tätä tavoitetta täydentää myös kohta c, joka on myös toissijaisena tavoitteena alatoimenpiteessä 4.1 sekä alatoimenpiteissä 6.2 ja 6.4 (Maaseudun yritysrahoitus). Alatoimenpiteessä 4.1 on toissijaisena tavoitteena myös yllä mainittu kohta d.

## 3.2 Vähähiilisyystavoitteet

### 3.2.1 Ohjelman tavoitteet

Maaseutuohjelmiin on aina liittynyt tiiviinä osana toimenpiteiden seuranta ja ohjelmien arviointi. Seurannan merkitys ja sille asetetut vaatimukset ovat kasvaneet jokaisella





ohjelmakaudella. Määrällisten tavoitteet otettiin käyttöön kaudella 2007–2013. Seurannan ja asetettujen tavoitteiden merkitys kasvaa edelleen kaudella 2014–2020.

Vähähiilisyteen kohdistuvalle rahoitukselle ei ole asetettu määrällisiä tavoitteita. Myöskään kasvihuonekaasujen vähenemiselle ei ole asetettu määrällisiä tavoitteita, joskin kehitystä seurataan. Sen sijaan yksi ohjelmakauden 2014–2020 edistymisen mittareista on 'Ympäristö- ja ilmastotoimiin sitoutuminen' jolle on asetettu 83 % tavoite käytössä olevasta maatalousmaasta. Muita vähähiilisyteen liittyviä seurantaindikaattoreita ovat:

- Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt
- Maatalouden energian kulutus ja uusiutuvan energian osuus siitä

Maataloussektorilla päästöjen yleinen epävarmuus on 60 %, mikä on suurempi kuin millään muulla sektorilla ja johtaa siihen, että myös arviot päästövähennyskeinojen tehosta ovat epävarmoja. Edes tietopohjan kasvattaminen ei tehokkaasti pienennä epävarmuutta, koska se johtuu enimmäkseen biologisten tekijöiden vaihtelusta ja systeemien moninaisuudesta verrattuna esim. polttoperäisiin päästöihin.

Perusennusteen mukaan maataloudessa kokonaispäästöt nousevat 4 % vuoteen 2020 mennessä verrattuna vuoden 2005 päästöihin, mutta vuonna 2030 ne ovat 0,4 % alhaisemmat kuin 2005. Vuoteen 2020 asti lannoitus ja turvemaat ovat kasvavia päästölähteitä kun taas vuoden 2020 jälkeen märehijöiden ja lannoituksen päästöjen oletetaan pienenevän.

Yksittäistä tehokasta keinoa maatalouden päästöjen vähentämiseksi ei ole, vaan kokonaisvähennys on koottava useista pienistä osista, joiden tulisi olla toteuttamiskelpoisia sekä toteutus- ja seurantakustannuksiltaan kohtuullisia saavutettavaan päästövähennykseen nähden.

### 3.2.2 Indikaattorit ja arviointikysymykset

Maaseutuasetusta koskevan täytäntöönpanoasetuksen liitteessä IV on annettu käytettävät tausta-, tulos- ja tuotosindikaattorit sekä tavoiteindikaattorit ja liitteessä V maaseudun kehittämistä koskevat yhteiset arviointikysymykset.

On tarpeellista mieltää näiden arviointikysymyksien olemassa olo jo tukea myönnettäessä ja kerätä niihin liittyvää tietoa, jotta niiden arviointikin olisi aikanaan sujuvampaa.

Indikaattoreista ainakin seuraavat liittyvät kiinteästi vähähiilisyteen:

- Taustaindikaattorit (C):
  - C43. Uusiutuvan energian tuotanto maataloudessa ja metsätaloudessa
  - C44. Energian käyttö maataloudessa, metsätaloudessa ja elintarviketeollisuudessa
  - C45. Maatalouden päästöt



- Tulosindikaattorit (R) ja näihin liittyvät vastaavat tavoiteindikaattorit (T):
  - R13: maatalouden vedenkäytön tehostaminen maaseudun kehittämissuunnitelmasta tuetuissa hankkeissa (kohdeala 5A)
  - R14: maatalouden ja elintarvikkeiden jalostuksen energiankäytön tehostaminen maaseudun kehittämissuunnitelmasta tuetuissa hankkeissa (kohdeala 5B) (\*)
  - R15: tuetuissa hankkeissa tuotettu uusiutuva energia (kohdeala 5C)
  - R16 ja T17: niiden eläinyksiköiden (ey) prosenttiosuus, joita koskevat investoinnit kasvihuonekaasujenpäästöjen ja/tai ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi karjanhoidossa (kohdeala 5D)
  - R17 ja T18: sen maatalousmaan prosenttiosuus, josta on tehty hoitosopimus kasvihuonekaasujenpäästöjen ja/tai ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi (kohdeala 5D)
  - R18: vähentyneet metaani- ja typpioksidipäästöt (kohdeala 5D)
  - R20 ja T19: sen maa- ja metsätalousmaan prosenttiosuus, josta on tehty hiilen sitomista taikka suojelua edistävä hoitosopimus (kohdeala 5E)
- Muut tavoiteindikaattorit (T):
  - T15: kokonaisinvestoinnit energiatehokkuuteen (kohdeala 5B)
  - T16: kokonaisinvestoinnit uusiutuvan energian tuotantoon (kohdeala 5C)
- Maaseudun kehittämisen tuotosindikaattorit (O):
  - Ei aivan selkeästi vähähiilisyteen liittyviä

Arviointikysymyksistä ainakin seuraavan liittyvät kiinteästi vähähiilisyteen:

- 11. Kohdeala 5A: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan edistetty maatalouden vedenkäytön tehostamista? (Erityisesti lämpimän veden tehokas käyttö edistää vähähiilisyyttä)
- 12. Kohdeala 5B: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan edistetty maatalouden ja elintarvikkeiden jalostuksen energiatehokkuuden lisäämistä?
- 13. Kohdeala 5C: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan helpotettu uusiutuvien energialähteiden sekä biotalouteen tarkoitettujen sivutuotteiden, jätteiden, jäännösten ja muiden kuin elintarvikkeiksi tarkoitettujen raaka-aineiden tarjontaa ja käyttöä?
- 14. Kohdeala 5D: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on osaltaan edistetty maatalouden kasvihuonekaasu- ja ammoniakkipäästöjen vähentämistä?
- Kohdeala 5E: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on edistetty hiilen sitomista ja talteenottoa maa- ja metsätaloudessa?
- Kohdeala 6C: Missä määrin maaseudun kehittämissuunnitelman toimenpiteillä on parannettu tieto- ja viestintäteknologian saavutettavuutta, käyttöä ja laatua maaseutualueilla?



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Lähteet ja lisätietoja:

Maaseutuasetusta koskeva täytäntöönpanoasetus (EUVL L 227,  
31.7.2014, s. 18, komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 808/2014):  
[http://eur-lex.europa.eu/legal-  
content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_2014\\_227\\_R\\_0002&from=FI](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_2014_227_R_0002&from=FI)



## 4. HANKE-ESIMERKKEJÄ

### 4.1 Maaseutuohjelmasta rahoitettuja hankkeita

Kainuun Lämpöhuolto Oy:

<http://www.kainuunlampohuolto.fi/>

Jormualla toimiva yritys tarjoaa lämpöyrittäjäyyspalvelua ”avaimet käteen” –periaatteella. Tämä tarkoittaa, että se korvaa vanhan öljylämmityslaitteiston tai rakentaa uuteen kohteeseen paikallista bioenergiaa käyttävän lämpölaitoksen. Maaseutuohjelma on tukenut laiteinvestointeja. Vähähiilisyys toteutuu kun fossiilisia energialähteitä korvataan bioenergialla.

- uusiutuva energia
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

BioGTS Oy:

<http://biogts.fi/>

Jyväskylässä sijaitsevan yrityksen toimialana on biokaasu- ja biodiesel -laitosten suunnittelu, rakentaminen ja käyttö sekä tutkimus yhdessä alihankinta- ja asiantuntijaverkoston kanssa. Yritys toteutti Maaseutuohjelman tuella koeajosarjan kehittämänsä biodiesel-teknologiaan perustuvan biojalostamolaitoksen prosessin optimoimiseksi ja lopputuotteen laadun varmistamiseksi. Vähähiilisyys toteutuu kun biodieselillä korvataan dieseliä. Yritys palkittiin kesäkuussa 2016 Suomen nopeimpana kasvuyrityksenä.

- uusiutuva energia
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Toripiha Oy:

<http://www.toripiha.fi/fi>

Vesannolla toimiva yritys tarjoaa pakastelogistiikkapalveluja yrityksille ml. pakastemarjojen värierottelupalvelut; pakastuspalvelut; pakasteiden vuokravarastointi; räätälöity metsä- ja puutarhamarjojen pakastus puhdistus ja pakkasvarastointi kokonaispalveluna. Yritys toteutti Maaseutuohjelman tuella laajennushankkeen sekä kone- ja laiteinvestoinnit tuotannon tehostamiseen ja automaatioon. Hanke paransi energiatehokkuutta sekä pakastusprosessissa että lämmityksessä lämmön talteenoton kautta vähentäen lämmitysöljyn kulutusta. Leijupakastusinvestointi vähensi myös marjahävikkiä. Oman toiminnan energia- ja materiaalitehokkuuden paranemisen lisäksi keskitetty toimintamalli korkealla käyttöasteella parantaa koko alan logistiikka ja kokonaisenergiatehokkuutta.

- energiatehokkuus, materiaalitehokkuus
- ELY-keskusten rahoitus



- yrityskohtainen hanke

Insinööritoimisto Mari Hälinen:

<http://halinen.selkie.fi/>

Lehtoissa sijaitseva yritys laatii energiatodistuksia niin uudistaloille kuin olemassa oleville taloille ja toteuttaa lämpökuvauksia, tiiviysmittauksia sekä rakennusten vuotopaikannuksia. Yritys sai Maaseutuohjelmasta tukea rakennusten energiatehokkuusneuvonta-, mittaus-, ja todistusyrityksen perustamisvaiheessa laitteiden hankintaan, markkinointiin ja pätevyitysmiskoulutukseen. Kyse on siis energiatehokkuutta edistävästä energiapalveluista, mikä toteuttaa vähähiilisyyttä.

- energiatehokkuus
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Mirka Pukine Oy:

<http://www.mirkapukine.fi/>

Lapinlahdella toimiva vaatetusalan yritys hyödyntää kierrätysmateriaaleja. Se valmistaa naisten ja lasten vaatteita sekä sisustustuotteita hyödyntäen kierrätystekstiilejä ja tehtaiden ylijäämäkankaita. Vähähiilisyys toteutuu kiertotalouden kautta kun materiaaleja käytetään uudelleen sen sijaan, että ne päätyisivät jätteeksi. Yritys sai Maaseutuohjelmasta kehittämistukea yrityksen tuotteiden markkinointiin niiden imagon kehittämisen kautta ml. laadukkaat tuotekuvat, logon uusiminen, esite sekä www-sivujen ilmeen luominen sekä työllisti käynnistystuella yhden työntekijän. Yrityksellä on jälleenmyyjä eri puolella Suomea ja se myy tuotteitaan myös nettikaupassa.

- kiertotalous, materiaalitehokkuus
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Meotek Oy:

<http://www.meotek.fi/>

Koriolla toimiva yritys on erikoistunut puu- ja energiajakeiden vastaanottoon ja kierrätykseen, mutta tekee myös purku- ja maanrakennustöitä. Yritys hankki Maaseutuohjelman tuella esimurskaimen sekä laajensi varastokenttäänsä purkupuun kierrätystä varten. Maaseutuohjelman tuki auttoi yritystä siirtymään uudelle toimialalle eli energiaksi käytettävän purkupuun ja energiajakeiden kierrätykseen, jolla se ei aiemmin toiminut, ja siten laajentamaan toimintaansa.

- kiertotalous, biotalous, uusiutuva energia
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke



Pratsam Oy Ab:

<http://www.pratsam.com/paasivu.html>

Pietarsaareissa toimiva yritys tarjoaa järjestelmiä ja soittimia näkövammaisille ja lukiesteisille helpottamaan tiedon saantia. Se tarjoaa täydellisen järjestelmän äänilehtien ja äänikirjojen tuotantoa, jakelua ja toistoa varten. Jakelu tapahtuu internetin kautta, mikä nopeuttaa jakelua ja vähentää kuljetusten hiilijalanjälkeä. Digitalisoidulla medially on oma hiilijalanjälkensä, mutta se on kuitenkin useimmiten alhaisempi kuin CD-levyn (ml. levy, pakkaus, kuljetukset, varastointi), mutta kokonaisuuteen vaikuttaa toki myös käytettävien äänentoistolaitteiden (tietokone, stereot, tabletti, älypuhelin jne.) energiankulutus.

- digitalisaatio, materiaalitehokkuus, energiatehokkuus
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Insinööritoimisto Rekitec Oy:

<http://rekitec.fi/>

Haapajärvellä sijaitseva Rekitec Oy toimii ympäristötekniikan alalla ja mm. myy, asentaa, huoltaa ja maahantuo lietteen separointilaitteita. Se kehittää aktiivisesti lietteen separointi- ja kompostointiratkaisuja ja tarjoaa suunnittelu- ja toteutuspalveluita maataloille ja pk-yrityksille. Lietteen separoinnissa karjan lietteestä erotetaan erilleen neste ja kiintoaines, mistä seuraa useita etuja, mm.: lietelogiikka paranee, liete on nopeampi pumpata ja levittää, ravinteet ovat paremmin hyödynnettävissä, apulannan ostotarve vähenee ja separointi tuottaa tarvittaessa "polttoainetta" biovoimalaitoksiin (ks.

<http://rekitec.fi/separoinnin-tuomat-saastot/>). Separoimalla liete ja hygienisoimalla se kompostorissa saadaan puhdasta kuiviketta. Maaseutuohjelmasta haettiin tukea yrityksen liiketoiminnan käynnistämiseen ja ensimmäisen työntekijän palkkaukseen. Kehittämistukea käytettiin lietteen separointijärjestelmän ja prototyypin kehittämiseen, eli kehitettiin laitteisto tuotekehitysesittely- ja testauskäyttöön. Rekitec Oy ja Reiskone Oy toimivat tiiviissä yhteistyössä. Yhteistyötä tehdään niin myynnissä, markkinoinnissa, suunnittelussa ja valmistuksessa. Vuonna 2015 saatiin vuoden leader-hanke palkinto:

<http://www.keskipisteleader.fi/fi/leader-rahoitus/leader-rahoitus/vuoden-leader-hankkeet/vuoden-leader-hanke-2015>.

- energiatehokkuus, kiertotalous, bioenergia
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Reiskone Oy:

<http://reiskone.fi/>

Reisjärvellä sijaitseva Reiskone Oy myy Rekitecin tuotteita ja tekee urakointiseparointilaitteella tuotekehitystä. Rekitec suunnittelee Reiskoneelle erilaisia työlaitteita mm. koneenkantaja, harjalaite, kuivikkeenlevitin.



- energiatehokkuus, kiertotalous, bioenergia
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

#### NY-TEK Oy:

<http://nytek.fi/>

Reisjärvellä toimiva NY-TEK Oy on innovatiivinen konealan yritys, joka suunnittelee ja valmistaa tuotteita pääasiassa maatalouden tarpeisiin. Maaseutuohjelman tuella yritys on pystynyt kehittämään omia tuotteita, joista uusimpana Farmcrusher-vasaramurskain. Se soveltuu sekä kuivikkeen että viljan murskaukseen ja on siten tavallista valssimyllyä tai viljanmurskainta monikäyttöisempi maatilan tarpeisiin. Murskesäilönnällä vältetään rehuviljan kuivaus, mikä säästää energiaa ja kustannuksia. NY-TEK:n valmistaman vasaramurskaimen säätöominaisuudet ja automaattikka ovat myös edistyksellisiä ja vähentävät tehonlähteenä olevan traktorin maksimitarvetta ja samalla myös energiaa. Vasaramurskaintekniikalla voidaan hyödyntää viljan viljelyn sivutuotteena syntyvä olkijäte, josta paikallisesti maatilalla murskaamalla saadaan huippulaatuista olkikuiviketta. Se korvaa esimerkiksi pitkien kuljetusmatkojen päästä toimitettavan turpeen.

- energiatehokkuus, materiaalitehokkuus
- Leader-ryhmien rahoitus
- yrityskohtainen hanke

#### Gulbba Oy/Holiday Village Valle.

[www.holidayvillagevalle.fi](http://www.holidayvillagevalle.fi)

Tässä Utsjoella toteutettavassa hankkeessa rakennetaan maalämmöllä ja osin passiivisella aurinkoenergialla lämpiävä hirsirakenteinen ravintolarakennus matkailupalveluyrityksen ohjelma- ja majoituspalvelujen tarpeisiin. Itse matkailupalvelutoiminta perustuu luontoon ja sen kestäväan hyödyntämiseen. Ruokatarjonnassa painotetaan lähiruokaa. Jatkohankkeena suunnitellaan 12 huoneiston luhtimajoitusyksikköä, sekin puurakenteisena ja maalämmöllä.

- uusiutuva energia, biotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

#### Oy Erähotelli Nellim Ltd./Revontulikodat.

<http://nellim.fi/fi/>

Nellimissä toteutettavassa hankkeessa investoidaan puurakenteisiin revontulikotiin (10 kpl) ja majoitusrakennuksiin (4 yksikköä). Yritys käyttää maalämpöä ja muuta passiivista energiaa ja pyrkii muutoinkin mahdollisimman vähähiiliseen rakennustapaan. Yrityksen toiminta perustuu laajemminkin ekologisuuteen ja luonnon kokonaisvaltainen huomioiminen on



elinehto yritystoiminnalle. Esimerkiksi materiaalien käyttö optimoidaan, niitä hyödynnetään tarkasti, kierrätys otetaan huomioon ja ravitsemuspalveluissa tarjotaan lähiruoka.

- uusiutuva energia, biotalous, resurssitehokkuus
- ELY-keskusten rahoitus
- yritysکوhtainen hanke

#### PS Processing Oy./Styroksin kierrätys

<http://www.ps-processing.fi/>

Yritys toimii Laitilassa ja kerää ja kierrättää styroksia. Tavoitteena on toiminnan laajentaminen koko Suomeen. Styroksia välitettiin vuonna 2015 uusiokäyttöön 420 tonnia ja vuoden 2016 tavoite on n. 600 tonnia. Tämä tarkoittaisi noin 1,6 miljoonan kilon vähennystä CO<sub>2</sub>-päästöihin (mikä vastaa 12 milj. km 6 l/100km kuluttavalla autolla ajettuna). Hankkeessa rakennetaan mobiililaitte styroksin keräämiseen ja ajonaikaiseen käsittelyyn. Tämän ansiosta yrityksen toiminta-alueetta voidaan laajentaa huomattavasti. Tulevaisuuden tavoitteena olisi saada toimintaa kehitettyä siten, että uudella granulointi-linjastolla styrox voitaisiin jatkojalostaa muovihelmeksi.

- kiertotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- yritysکوhtainen hanke

#### Räinä Heikki Tmi./Teurasjätteen hyödyntäminen

<http://viskaalin.fi/yhteystiedot/>

Muhoksella sijaitsevalla tilalla on liharotuista karjaa, rypsipuristamo, pienteurastamo sekä tuotteiden markkinointiyhtiö. Raaka-aineet tulevat omalta ja lähialueen tiloilta. Teurastustoiminnan jätteen käsittelykustannukset ovat korkeat, sillä ne kuljetetaan kauas. Kustannussäästöjen saamiseksi on päädytty teurasjätteiden pitemmälle vietyyn ja laajempaan jatkojalostamiseen jo tilalla. Kolmen yrityksen ryhmä (Tmi Heikki Räinän pienteurastamo, Jahotecin biokaasulaitos Limingasta ja lemmikkien rehunvalmistuksen asiantuntijana eläinlääkäriasema Muhokselta) käynnistää hankkeen, jossa teurasjätteistä tehdään lemmikeiden rehuja (raakalihavalmisteita, luita koirille jne.) sekä bioenergiaa. Tämä vähentää kuljetuksia ja säästää myös kaatopaikkamaksuissa.

- kiertotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- yritysکوhtainen hanke





### Salpa Log Oy/Konesuodatin.fi –palvelumallin kehittäminen

Ei www-sivua.

Salpa Log Oy on perustettu 2008 ja toimii Savonlinnassa. Yrityksen alkuperäinen toimintaidea oli tuottaa tulkkaus- ja henkilöstövuokrauspalveluita itäsuomalaisille metallialan yrityksille, mutta toimintaa ei ole ollut. Salpa Log Oy:n tavoitteena on luoda uudenlainen palvelukonsepti keskisuurien ja suurien koneyrityksien huoltotoimintoihin liittyvään tarvikemyyntiin ja käytettyjen tarvikkeiden kierrätykseen. Kehitettävä sovellus mahdollistaisi yrittäjien laitekannan huoltohistorian ja huoltokirjan digitalisoinnin ja toisi loppuasiakkaalle valmiin palveluratkaisun kuluviin osien, kuten suodattimien varastointiin, hankintaan ja kierrätykseen. Automatisoitua tiedonkeräämistä hyödyntävä ratkaisu yhdistää nykyaikaisen teollisen internetin mahdollistaman reaaliaikaisen tiedonhallinnan ja kustannustehokkaan tarvikekaupan saumattomaksi kokonaisuudeksi, jolla palveluntarjoaja tavoittelee merkittävää osuutta valtakunnallisesta huoltoseuranta- ja huoltotarvikeliiketoiminnasta.

- digitalisaatio, kiertotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

### Rauno Keskinen Oy/Muovien uusiokäyttö.

Ei www-sivua.

Virroilta lähtöisin oleva perheyritys toimii Kuortaneella. Turvepitoisen muovijätteen eli käytännössä turveaumojen katteena käytettävien LD-PE muovikalvoja vastaanotetaan, vesipestään ja rakeistetaan eli granuloidaan uudelleen käytettäväksi muovin raaka-aineeksi. Käsittelyssä kalvot rouhitaan ja pestään puhtaalla vedellä kitkapesurissa ja kellunta-altaassa. Prosessissa ei käytetä kemikaaleja. Muoviin lisätään haluttuja lisä- ja väriaineita, sula muoviraaka-aine puristetaan granulointiekstruderin läpi ja saadut granulaatit eli muovirakeet jäädytetään ja pakataan. Pelkkää puhtaan muovin granulointia tekeviä yrityksiä on Suomessa muutama, mutta likainen tavara on mennyt tähän asti pääasiassa ulkomaille tai poltettavaksi. Jatkossa yrityksen on tarkoitus laajentaa käyttämään myös likaisia maatalousmuoveja.

- kiertotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Robbes Lilla Trädgård Ab (Robben Pikku Puutarha Oy):

Lisätietoa yrityksen Facebook-sivuilta ja osoitteesta: <http://www.finpro.fi/web/finpro-eng>  
→ What's new → News and press releases → Fujitsu advancing cloud-based greenhouse technology in Finland (Date 6/1/16)

Robbes Lilla Trädgård (Robben Pikku Puutarha) on Lapinjärvellä toimiva kasvihuoneyritys. Yritys on rakentanut oman viljelykonseptin (Robben Vertikaali Puutarha), missä testataan yrttien ja salaattien kasvattamista täysin suljetuissa olosuhteissa. Järjestelmä mahdollistaa kasvien paikallisen tuotannon hankalissa ilmasto-olosuhteissa ja se säästää sekä energiaa



että vettä perinteisiin kasvihuoneisiin nähden. Monikerrosviljelyssä jokaista neliometriä kohden kasvaa huomattavasti useampi ruukku, kuin perinteisessä kasvihuoneviljelyssä. Netled Oy on toimittanut kasvihuoneeseen vesijäähdytteisen LED-valojärjestelmän, joka voidaan liittää lämmöntalteenottojärjestelmään. Novarbo Oy on kehittänyt uutta viilennys- ja kosteudenpoistoteknologiaa, jossa voidaan käyttää talteen otettua lämpöä. Fujitsun kanssa suunnitellaan uutta kasvihuonetta missä tullaan testaamaan Akisai-pilvipalveluita. Ratkaisu mahdollistaa kasvihuoneiden jatkuvan seurannan ja kauko-ohjauksen langattomasti millä tahansa mobiililaitteella. Noin 500 m<sup>2</sup>:n koeyksikkö on valmistunut kesällä 2016 ja isompi tuotantoyksikkö on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2017. Hankkeeseen on myönnetty Maaseutuohjelmasta maatalouden investointitukea rakennusinvestointiin.

- Energiatehokkuus, digitalisaatio, tilatehokkuus
- ELY-keskusten rahoitus
- yrityskohtainen hanke

Svenska Lantbrukssällskapens Förbund R.F./Öljyn korvaaminen kaasutetulla puulla  
<http://www.slf.fi/projekt/projektet-ersatt-olja-med-forgasat-tra/>

Hankkeen tavoitteena on maatalouden öljyriippuvuuden vähentäminen kaasutetun puuhakkeen avulla. Puuhakkeesta tuotetaan puhtaasti palavaa tuotekaasua, jota käytetään polttoöljyn korvikkeena. Tuotekaasu tuotetaan helposti liikuteltavassa yksikössä ja poltetaan lämmöksi olemassa olevissa öljykäyttöisissä lämmityskattiloissa. Tämän tekniikan avulla voidaan merkittävästi madaltaa kynnystä siirtyä öljylämmittämisestä kotimaisen energian käyttäjäksi, edeltäviä muutos- tai rakennustöitä ei tarvita. Hankkeessa tarkoituksena on kehittää tekniikka eteenpäin kohti sen kaupallistamista. Tehtävissä testiajoissa korvataan puukaasulla öljyä viljan kuivauksessa ja kasvihuoneiden lämmityksessä.

- uusiutuva energia
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke

Pro-Agria Etelä-Suomi (koordinaattori)/Energia tehokkaasti Hämeessä  
<https://www.proagria.fi/hankkeet/energia-tehokkaasti-hameessa-6399>

Hankkeessa kootaan maaseudun yrityksille ja yhteisöille päätöksenteon tueksi tarvittavaa tietoa energiatehokkuuden eri vaihtoehdoista, kohteeseen sovellettuna. Hankkeessa edistetään energiapalveluita sekä energiatehokkuussopimuksia. Hankkeen maksullisina palveluina tehdään rakennusten energiatehokkuuteen ja energiaratkaisuihin liittyvän päätöksenteon tueksi materiaalien koontia ja keskustelua sekä kustannustarkastelua. Hankkeessa monipuolistetaan myös energiayrittäjyyden toimintamalleja, tarkastellaan eri biomassavaihtoehtoja liiketoimintana sekä tuodaan uuden tutkimustiedon soveltamista käytäntöön ja mahdollistetaan eri toimijoiden verkostoituminen mm. opintoretkien kautta.

- energiatehokkuus, uusiutuva energia



- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke

Lahden ammattikorkeakoulu/Informaatiomuotoilulla maaseudun uusiutuvan energian mahdollisuudet esille (InforME)

<http://www.lamk.fi/projektit/informe/Sivut/default.aspx>

Hankkeessa kantavana teemana on informaatiomuotoilu eli tiedon visualisointi ja sen uudet mahdollisuudet uusiutuvan energian viestinnässä. Hankkeessa tarkastellaan Kanta- ja Päijät-Hämeen maakunnissa mahdollisuuksia tuottaa uusiutuvaa energiaa, liikenteen biopolttoaineita ja parantaa energiatehokkuutta maaseudun yrityksissä. Hankkeen kohderyhmänä ovat uusiutuvasta energiasta ja energian käytön tehostamisesta kiinnostuneet maatilat ja muut maaseudulla toimivat mikro- ja pienyritykset, kyläyhteisöt ja kunnat. Hankkeessa tuotetaan verkkopohjainen visuaalinen sovellus, jonka avulla maaseudun toimijat voivat kokeilla ja vertailla erilaisten energian tuotanto- ja kulutusyksiköiden yhteensopivuutta. Lisäksi järjestetään tapahtumia sekä uusiutuvan energian tuotannon demonstraatioita ja laskureiden käytön opastusta.

- uusiutuva energia, energiatehokkuus
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke

Maaseudun Sivistysliiton Pohjois-Karjalan Aluejärjestö ry. ja SYKE: Kohti vähähiilisiä kyliä.

<http://msl.fi/kohtivahahiilisiakyliä/yleista/>

Hankkeessa toteutetaan vähähiilisyysprosessi vähintään 15 kylässä. Aluksi kartoitetaan kylän ympäristöasioiden nykytila ja tehdään siihen liittyen kyläkysely. Tavoitteena on käynnistää jokaisessa kohteena olevassa kylässä vähintään yksi konkreettinen vähähiilisyttä edistävä kokeilu. Kokeilu valitaan sen ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena. Kokeilun avulla voidaan mm. kehittää kylän jätehuoltoa ja kierrätystä, järjestää ympäristöaiheinen tapahtuma, suunnitella energiaomavarainen kylä, muuttaa kylätalon lämmitysjärjestelmä ympäristöystävällisemmäksi, perustaa kylän yhteinen ruokapiiri, organisoida kimppekyytijärjestelmä, tehdä yhteishankintoja aurinkopaneeleista tai sähköpöyristä yms. Mukana olevien kylien kylätaloille tehdään tarvittaessa energiakatsaus. Suunniteltujen toimenpiteiden toteuttamisessa ja rahoituksen järjestämisessä autetaan. Kyläkohtaisten suunniteltujen toimien lisäksi järjestetään kaikille avoin ideahaku vähähiilisten toimien löytämiseksi.

- Kiertotalous, energiatehokkuus, uusiutuva energia
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke



Turku Science Park Oy Ab. ARVO Maaseutuyritysten arvoketjut

<http://www.turkusciencepark.com/fi/ohjelmat-ja-hankkeet/hankkeet/>

ARVO tukee bio- ja kiertotalouden tarjoamista mahdollisuuksista kumpuavaa varsinaissuomalaisen yritysten tuotekehitystoimintaa, uuden liiketoiminnan syntyä sekä yritysten välistä yhteistyötä. Potentiaalisten kumppanien löytäminen vaatii toimiala- ja yritystuntemuksen lisäksi kaikkien osapuolien välistä luottamusta ja liiketoiminnan sekä prosessien tuntemusta. Turku Science Park Oy toimii välittäjänä ja rakentajana yritysten välillä yhteisiä arvoketjuja rakennettaessa. Hankkeen aikana tehdään tiivistä yhteistyötä Smart Chemistry Park verkoston yritysten kanssa, Varsinais-Suomen kehittäjäorganisaatioiden sekä Turun yliopiston Brahea-keskuksen kanssa. Hankkeen aikana kartoitetaan 300 maaseutuyritystä, joista 100 yritykseen jaetaan tietoa hankkeesta ja Smart Chemistry Parkin tarjoamista mahdollisuuksista. Hankkeen aikana haastatellaan noin 40 yritystä ja pyritään määrittämään 2-5 potentiaalista arvoketjua, joiden konkreettista kehittämistä jatketaan jatkohankkeiden myötä.

- Kiertotalous, resurssitehokkuus, energiatehokkuus, uusiutuva energia
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke

Tyrnävän kunta/Tyrnävän Biopilotti -hanke.

<http://www.tyrnava.fi/fi/Palvelut/Hankkeet/Biopilotti--hanke>

Hankkeen päätavoitteet ovat maataloudesta syntyvien sivuvirtojen ja jätteiden hyödyntäminen ja kierrättäminen tehokkaasti ja taloudellisesti järkevällä tavalla, paikallisuuteen perustuvan energiaomavaraisuuden kasvattaminen sekä biotalouteen perustuvien työpaikkojen luominen. Hankkeessa toteutetaan:

1. Kuivamädätykseen perustuvan bioenergia- ja jalostuslaitoksen esisuunnittelu
  - Taloudellinen kannattavuus
  - Hevosenlannan kanssa soveltuvien syötteiden testaaminen ja syötereseptiikan kehittäminen
  - Lannoiteaineiden kehittäminen ja jalostaminen.
2. Palkin hevosalueen kaasuverkon suunnittelu
  - Hevosenlannan hyödyntäminen alueellisessa energiantuotannossa.
3. Alueellisuuteen ja järkeviin logistisiin ratkaisuihin perustuvan yritysyhteistyöpohjan rakentaminen
  - Palkin hevosalueen raaka-aineiden (rehut, kuivikkeet) yhteishankinta, lannan keruu, lannoitteen jakelu pelloille.

- Kiertotalous, resurssitehokkuus, uusiutuva energia, biotalous
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke



### Luonnonvarakeskus/Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle (VILMA)

<http://www.ilmase.fi/site/>

Hankkeen päätaavoite on edistää maaseudun tarpeista lähtevää ilmastotyötä, sekä ilmastomuutoksen hillintää että ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutumista. Hanke tiedottaa käytännönläheisesti ja monipuolisesti ilmastotoimista, jotka auttavat maataloita varautumaan ilmastomuutokseen ja edistävät sopeutumiskyvyn tietotaitoa suomalaisilla maataloilla. Hanke jalostaa ja välittää tietoa sekä vahvistaa tietopohjaa ja toimintahalua maaseudun ja maatalouden ilmastoviisaiden ratkaisujen edistämiseksi. Hanke tukee sekä maatalouden ilmastoviisaiden ratkaisujen kehittämistä että myös laajemmin maaseutua elinympäristönä, sen elinvoimaisuutta ja elinkeinoelämän kestävyttä.

Hankkeen toiminta koostuu viidestä ilmastoviisaita ratkaisuja edistävästä työpaketista: 1) maatalouden ja metsätalouden ilmastoratkaisuja käsittelevät teemaryhmät, työpajat ja webinaarit 2) ilmastoviisaita ratkaisuja edistävien pilottimaatilojen verkosto 3) valtakunnallinen viestintä verkossa, ammattilehdissä, esitteiden avulla, tapahtumissa sekä alkutapahtumassa ja loppuseminaarissa 4) selvitykset Neuvo2020-neuvojen ilmastotietotarpeista ja maatilojen ilmastoratkaisujen viemisestä käytäntöön 5) maatalon ilmastokestävyyden nettitestin kehittäminen ilmastotoimien konkretisointiin ja kokoamiseen erityisesti neuvojen ja maatilojen käyttöön.

Hankkeen kohderyhmiä ja hyödynsajia ovat aiheesta kiinnostuneet maanviljelijät, muut maaseutuyrittäjät sekä maaseudun asukkaat. Kohderyhmiin ja hyödynsajiin kuuluvat myös neuvot ja asiantuntijat, tutkijat, maatalousalan opiskelijat, maaseudun kehittäjät, kuntapäätäjät, kansanedustajat sekä maaseutuhallinto kunnissa ja valtiolla.

- Ilmastomuutoksen hillintä ja sopeutuminen
- ELY-keskusten rahoitus
- kehittämishanke (valtakunnallinen hanke)

## **4.2 EAKR:stä ja ESR:stä rahoitettuja hankkeita**

Seuraavia hankkeita on rahoitettu EAKR:stä ja ESR:stä ohjelmakaudella 2014–2020. Aihepiiriltään ne olisivat soveltuneet myös Maaseutuohjelmasta rahoitettaviksi, mutta juuri näiden hankkeiden kohdalla rajoitteena on voinut olla esimerkiksi se, että hakija sijaitsee kaupungissa. Esitellyistä hankkeista ensimmäistä (From Waste to Taste) on rahoitettu ESR-ohjelmasta ja muita EAKR-ohjelmasta.

From Waste to Taste ry/From Waste to Taste.

<https://www.eura2014.fi/ratiepa/projekti.php?projektkoodi=S20638>

<http://waste2taste.com/>

Hävikkiruoan ilmastokuormitus on suuri, sillä hukkaan menevään ruokaan on panostettu resursseja koko tuotantoketjun varrella viljelystä aina pakkaamiseen ja kuljettamiseen. From Waste To Taste -hankkeessa on tarkoitus puuttua tähän ongelmaan luomalla entistä tehokkaampi järjestelmä, jolla järjestelmällisemmin ja kauppiaille/tuottajalle yksinkertaisella



tavalla kerätään ruokahävikki, mikä tällä hetkellä vielä jää keräämättä. Kauppias, tuottaja tai yritys voi kehitettävällä mobiilisovelluksella yhdellä napin painalluksella ilmoittaa, että hävikkiruokaa on noudettavissa. Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa perustetaan ruoankierrätyskeskus ja hävikkiruokaravintola Helsinkiin. Ruoankierrätyskeskuksen keskiössä on hävikkiruokaravintola, jonka toiminnan avulla muu toiminta rahoitetaan. Tavoitteena on, että 90 % ravintolan raaka-aineista luokitellaan hävikkituotteiksi.

➤ kiertotalous

Arctic Cleaning Oy/Mökkien huolinta- ja vuokraustoimintaa harjoittavan yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kehittämishanke.

<https://www.eura2014.fi/rriepa/projekti.php?projektikoodi=A71339>

Kittilässä toimivan yrityksen mökkivarausrjestelmän tavoite on saada kaikki mökkien huolintaan, vuokraukseen ja raportointiin kuuluva tietoliikenne saman ohjelmiston alle helpottamaan ja nopeuttamaan työn tekemistä. Sama ohjelmisto palvelee mökkien/huoneistojen omistajia, huolintayritystä eli Arctic Cleaningia, tilitoimistoa sekä loppukäyttäjää eli turisteja. Toiminnanohjausjärjestelmän mukanaan tuoma toiminnan tehostuminen näkyy luonnonvarojen tehokkaampana käyttönä (sähkö, vesi, paperi, jne.). Järjestelmä myös kehittää mökkien huolinnan logistiikkaa ja siten vähentää liikkumistarvetta autolla.

➤ energiatehokkuus, materiaalitehokkuus

Novarbo Oy/Mosswool, Uusiutuvan ja eloperäisen hydroponisen kasvualustan mahdollisuudet markkinoilla.

<https://www.eura2014.fi/rriepa/projekti.php?projektikoodi=A71627>

Eurassa toimivan yrityksen hankkeessa tutkitaan ja kehitetään eloperäinen ja uusiutuva hydroponisen viljelyn kasvualusta globaaleille kasvihuoneviljelyn markkinoille. Raaka-aineena käytetään suolta sammalraaka-ainetta, joka säilyttää suon ekologian ja sen hydrologian; korjuujäljet katoavat 7-10 vuoden aikana. Tavoitteena on kehittää skaalautuva valmistusmetodiikka, joka pohjautuu joko hukkalämmön hyödyntämiseen tai uusiutuvan energian käyttöön. Tavoitteena saada merkittävä markkinaosuus nykyisin käytössä olevilta mineraalipohjaisilta ja energiaintensiivisiltä kilpailevilta vaihtoehdoilta.

➤ biotalous, materiaalitehokkuus

Oulun yliopisto, MTT ja yritykset/Perunajäte arvotuotteeksi

<https://www.eura2014.fi/rriepa/projekti.php?projektikoodi=A70161>

Hankkeen tavoite on mahdollistaa perunasivuvirtojen kestävä hyödyntäminen Pohjois-Pohjanmaalla kehittämällä ja arvioimalla taloudellisesti potentiaaliset tuotepolut niiden sisältämille pääjakeille. Hanke pohjautuu projektipartnerien aiemmin toteuttamille kansallisille ja kansainvälisille tutkimushankkeille. Pohjois-Pohjanmaa on Suomessa merkittävä perunantuotantoalue 3800 ha:n viljelysalalla, mikä vastaa noin 110 miljoonaa



perunatonnia vuodessa. Perunateollisuuden prosessoinnin yhteydessä jopa 50 % raaka-aineesta päätyy sivuvirtoihin. Kyseiset biomassat kuormittavat teollisuutta korkeilla käsittelykustannuksilla. Perunajäte arvotuotteiksi - hankkeessa arvioidaan kahta arvoketjua, joihin sisältyy useita vaihtoehtoisia tuotepolkuja perunasivuvirtojen hyödyntämiseksi. Ensimmäinen arvoketju sisältää perunajätteen prosessoinnin biokemikaaleiksi, bioaktiivisiksi yhdisteiksi ja arvokuiduiksi. Toinen arvoketju sisältää siemenperunan high-grade-alueen biomassasivuvirtojen prosessoinnin rehuksi ja biokaasuksi. Hankkeen tuloksena ovat arvoketjujen toteutettavuuden kuvaukset sekä prosessitasolla että integroituna vähintään kahdeksi vaihtoehtoiseksi perunan biojalostamokonseptiksi.

- kiertotalous, materiaalitehokkuus, uusiutuva energia

Mikkelin Ammattikorkeakoulu Oy/HevosWoima - Esiselvitys Etelä-Savon hevostalouden materiaalivirtojen hyödyntämisestä uusiutuvana energiana

<https://www.eura2014.fi/rctiepa/projekti.php?projektikoodi=A71423>

Hanke edistää hevostaloudesta muodostuvien sivuainevirtojen hyödyntämistä kustannustehokkaasti ja vähän ympäristöä kuormittavasti Etelä-Savon alueella. Hevostalouden ympäristövaikutukset perustuvat suurelta osin muodostuvan lannan käsittelyyn. Vuoden 2016 alussa tuli voimaan laki, joka estää biohajoavan jätteen loppusijoittamisen kaatopaikoille. Lantaa ei myöskään saa levittää kalteville pelloille. Tällöin lannan hävittämisestä tulee kasvava ongelma hevosalan yrityksille. Hallituskauden 2015 hallitusohjelmassa yhdeksi kärkihankkeeksi on asetettu hevosenlannan käytön salliminen energiantuotannossa. Etelä-Savossa on arvioitu olevan noin 2500 hevosta ja 400 ponia. Hankkeessa kartoitetaan alueen mahdolliset hevosenlannan polttopaikat ja tutkitaan materiaalin käyttäytymistä eri kokoluokan biopolttoainekattiloissa. Lisäksi selvitetään energiantuotantoon mahdollisesti ohjautuvat materiaalmäärät ja niiden ominaisuudet.

- uusiutuva energia, materiaalitehokkuus

Kehitysyhtiö Savogrow Oy/Palvelu tulevaisuuteen: eMaaseutu

<https://www.eura2014.fi/rctiepa/projekti.php?projektikoodi=A71431>

Yritys toimii Suomenjoella. Hankkeen tavoitteena on edistää sähköisten palveluiden kehitystä ja käyttöönottoa maaseudulla. Palveluiden kehitystä ja käyttöönottoa tuetaan tarvekartoituksin, pilotoimalla, käyttöönottoneuvonnalla sekä tiedotus- ja markkinointityöllä. Sähköisten palvelujen edistämällä halutaan vaikuttaa myös tietoliikenneyhteyksien kehittymiseen maaseudulla. Laajakaista kaikille -hankkeen tuen rinnalle etsitään vaihtoehtoisia tapoja ja rahoitusmalleja toteuttaa hankkeen aikana rakentamatta jääneet verkon osat. Erityistä huomiota kaipaavat myös kuntien keskustaajamat; niiden rakentamista ei ole julkisesti tuettu, mutta niissä kuitenkin asuu ja yrittää valtaosa maaseutukuntien aktiiviväestöstä. Hankkeen tuloksina Pohjois-Savoon saadaan käyttökelpoista, kansainvälistä tietoa siitä, millaisia sähköisiä palveluja on jo käytössä, rohkaistutaan ottamaan ja räätälöimään käyttöön uusia palvelutuotantomalleja, tehostetaan palvelutarjontaa, tarjotaan saavutettavampia palveluja ja tuetaan uusien liiketoimintamahdollisuuksien syntyä



maaseudulle. Yhä useampi maaseudun asukas osaa ja haluaa hankkeen myötä käyttää tarjolla olevia ja kehitettäviä, asiakaslähtöisiä palveluita haluamanaan aikana haluamastaan paikasta. Uudenlaista kyvykkyyttä maaseudulle rakentavat palvelut tukevat kestävästä kehitystä, vähähiilisyttä ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittämistä pitkien etäisyyksien ja harvaan asutulla maaseudulla.

- digitalisaatio, energiatehokkuus

Winflow Water Oy/MTB ja ETI soveltuvuus eläintiloille

<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A70718>

Kotkassa toimiva yritys kehittää ja tuotteistaa teknologioita jotka soveltuvat muun muassa jäteveden puhdistukseen ja biokaasun tuotantoon. Hankkeessa testataan MTB- ja ETI-teknologioita sikatilojen lietelannan fosforinpoistoon ja typen konsentroitintaan. MTB-teknologia perustuu bioreaktorin mikrobitoiminnan tehostamiseen ilman lisättyjä kemikaaleja tai bakteereja. Teknologia on energiatehokas ratkaisu. ETI-teknologian avulla pystytään siirtämään kaasuja tai niissä olevia hiukkasia nesteisiin energiatehokkaasti. Esimerkkejä ovat mm. veden ilmastus, hiilidioksidin tai rikkivedyn poisto, savukaasujen puhdistus yms. ETI-teknologialla voidaan saavuttaa korkeampi energiahyötysuhde kuin esimerkiksi hienokuplailmastuksella ilman tukkeutumisriskiä tai hyötysuhteen merkittävää alenemista käyttöiän aikana.

<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A70718>

- energiatehokkuus

Luonnonvarakeskus. VuoGas Nurmi - Peltobiomassan kuivamädätys

<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A70041>

Hankkeessa kehitetään uutta biokaasuteknologiaa (tulppavirtausreaktori ja kuivamädätystekniikka), joka hyödyntää maatalouden biomassoja, lähinnä nurmea. Olennaisena osana hanketta edistetään käsittelyjäännöksen ravinteiden kierrätystä ja jäännöksen kannattavaa käyttöä. Kehitystyö tehdään Sotkamossa VuoGas-toimintaympäristössä, jossa on käytettävänä maatilamittakaavan biokaasulaitos. Hankkeen käytössä on koko nurmenviljelyketju nurmen lannoituksesta ja viljelystä korjuuseen ja säilöntään asti. Monella tilalla toista säilörehusatoa ei tarvita karjalle, tai korjatut paalit jäävät osittain käyttämättä. Biokaasulaitos voisi olla ratkaisu ylivuotisten pyöröpaalien ja heikkolaatuisen rehun hävitysongelmaan, sillä ne voitaisiin syöttää omaan tai naapurin reaktoriin ja muuttaa energiaksi. Sama koskee kuivalantaa, jolle ei ole tällä hetkellä sopivaa biokaasutekniikkaa.

- uusiutuva energia, kiertotalous





### 4.3 Muita aihepiiriin kuuluvia hankkeita

Suomen Viljava Oy:n varaston yhteyteen Kouvolan Korialle rakennetaan lämpölaitos, jonka pääraaka-aineena on viljapöly. Lämpölaitos käyttää viljapölyä noin tuhat tonnia vuodessa. Suomen Viljava kuljettaa Korialle viljapölyä myös Loviisan ja Turengin varastoistaan. Lisäksi lämpölaitoksessa poltetaan rikkakasvin siemeniä ja oljenpätkiä. Suomen Viljava käyttää syntyvän energian itse viljankuivausaikana ja muuna aikana yhteistyökumppanina on KSS Lämpö, joka kytkee laitoksen Korian kaukolämpöverkkoon. KSS Lämpö käyttää kaksi kolmasosaa laitoksen tuotannosta. Lämpölaitos valmistuu elokuussa 2016, ja kaukolämpöverkkoon se kytketään lokakuussa.

- uusiutuva energia

Juvan Bioson Oy: Biokaasulaitos

<http://www.ilmase.fi/site/alueelliset-esimerkit/juvan-bioson-oy-2/>

Juvan Bioson Oy hallinnoi maatilakokoluokan biokaasulaitosta, joka tuottaa sähköä ja lämpöenergiaa lähialueen eloperäisistä jätteistä. Laitos pystyy käsittelemään jätettä maksimissaan vajaat 20 000 tonnia vuodessa. Raaka-ainetta saadaan sekä yrityksen 22 osakkaalta että elintarviketuotannon sivuvirroista. Juvan Bioson Oy myy sähköä n. 1 400 MWh/a ja lämpöenergiaa n. 2 000 MWh/a naapurissa sijaitsevalle Turakkalan puutarhalle. Tuotanto edistää kestävästä ravinteiden kierrätyksestä ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Biokaasuprosessissa syntyvää hiilidioksidia ei pystytä toistaiseksi hyödyntämään, mutta sen talteenottoa kehitellään parhaillaan. Ravinteikas käsittelyjäännös turvaa maan kasvukuntoa ilman kemiallisia lannoitteita.

- uusiutuva energia, kiertotalous

Erikoiskasveilla riskienhallintaa ja lisätuloa tilalle

<http://www.ilmase.fi/site/alueelliset-esimerkit/erikoiskasveilla-riskienhallintaa-ja-lisatuloa-tilalle/>

Ilmastonäkökuulmasta viljelyn monipuolistaminen on edullista kasvipeitteisyyden lisääjänä, ravinteidenoton tehostajana ja kotimaisen tuotannon varmentamisessa. Erikoiskasvit tarjoavat myös maan kasvukunnon ylläpitoon apua, mikäli odotetut rankkasateet, tulvat ja hellejaksot yleistyvät. Esimerkkejä erikoiskasveista ovat öljypellava, kumina ja camelina.

- hiilidioksidin sitominen biomassaan, sopeutuminen

KESTI-hanke:

<http://www.syke.fi/hankkeet/kesti>

SYKE:n Kestävä ja ilmastoystävällinen aluetason elintarvikeketju -hanke (2012–2014) pyrki vähentämään Varsinais-Suomen elintarvikeketjun kasvihuonekaasupäästöjä sekä samalla edistämään alueellista hyvinvointia. Hankkeen konkreettisina tavoitteina oli kehittää alan



toimijoiden yhteistyötä ja toimintatapoja, käynnistää kokeiluhankkeita kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä jakaa tietoa ilmastonmuutoksen hillinnän parhaista käytännöistä elintarvikesektorilla. Hyvistä käytännöistä jaetaan tietoa muun muassa Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa HINKUmappi-verkkopalvelussa sekä muiden viestinnällisten kanavien kautta.

- energiatehokkuus, uusiutuva energia, ilmastomyötäisen ruuan ja lähiruuan tuotanto ja tarjonta, materiaalitehokkuus, logistiikka ja liikkuminen sekä ilmastomyötäiset kuluttajavalinnat

ResQ-sovellus:

<https://resq.club/>

Palvelu tarjoaa ravintoloiden ylijäämäruokaa take away –asiakkaille. Ravintolat ilmoittavat järjestelmään yli jääneet ruoka-annokset ja niiden hinnat. Mukaan ilmoittautuneista ravintoloista voi ostaa sinä päivänä myymättä jäänyttä ruokaa noin 3—6 euron annoshintaan. Palvelu toimii verkkoselaimella tai puhelimeen asennettavalla sovelluksella. Hävikkiruokapalvelu lanseerattiin tammikuussa 2016 pääkaupunkiseudulla ja nyt mukana on yli 60 ravintolaa, kahvilaa ja leipomoa ympäri Suomea ja rekisteröityneitä käyttäjiä sillä on jo 11 000 (tilanne 4/2016).

- kiertotalous

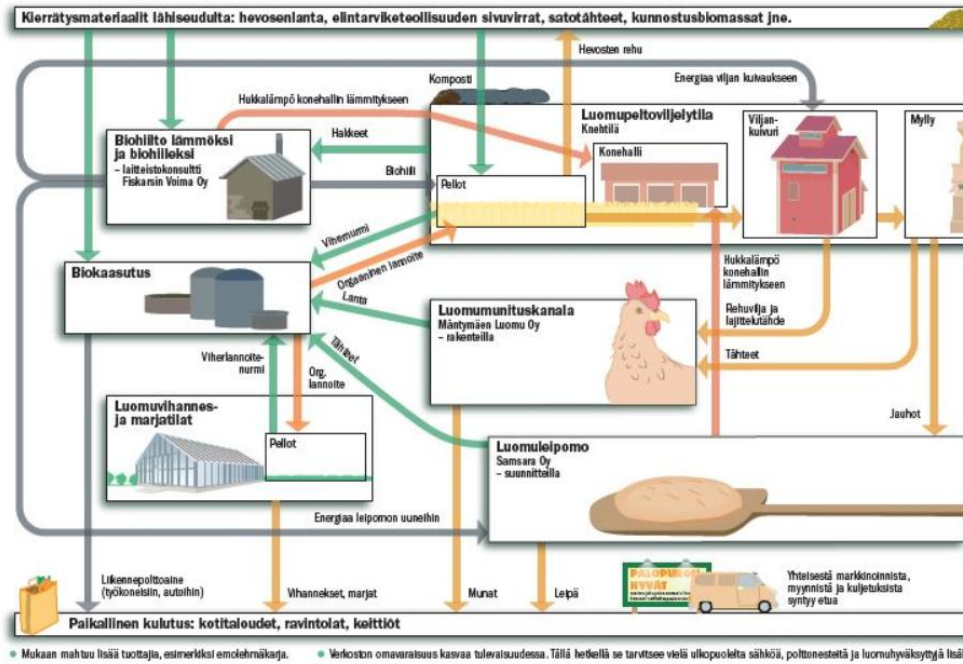
Hyvinkään Palopuron alue: Akroekologinen symbioosi

<http://www.ilmase.fi/site/alueelliset-esimerkit/hyvinkaalaisen-yhteistyoverkoston-palopuron-agroekologisen-symbioosin-esittelyvideo/>

Hyvinkään Palopurolle on syntynyt usean luomutilan ja muun toimijan yhteistyöverkosto Knehtilän tilan ympärille. Tavoitteena on kehittää ja toteuttaa alueen toimijoille energia- ja ravinneomavarainen luomutuotantomalli, joka on valtakunnallisesti monistettavissa. Alue tulee toimimaan bio- ja kierrätystalouden mallina, jossa eri toimijat toimivat yhteistyössä raaka-aineiden ja muiden materiaalien hyödyntämisessä ja jalostamisessa sekä energian tuotannossa. Tehokas ravinteiden kierrätys säästää luonnonvaroja ja vähentää ravinteiden huuhtoutumista Itämereen. Ympäristöministeriön RAKI-ohjelmasta rahoituksen saanut hanke toteutetaan ajalla 2015–2016.



## Maatilojen ja yritysten yhteistyöverkosto Hyvinkään Palopurolla



Lähde: <http://www.biotalous.fi/agroekologinen-symbioosi-toimii-bioenergialla-ja-kierrattaa-ravinteet/>

- akroekologinen symbioosi, biotalous, kiertotalous, uusiutuva energia