

## **Manner-Suomen maaseudun kehittämishojelman 2014–2020 vesiensuojelun ja ravinteiden kierrätyksen erillisrahoitus: Rahoitetut hankkeet 6/2018**

### **1. Siipikarjanlannan käytön tehostaminen (TEHOLANTA)**

TTS yhdessä Luken, SYKE:n, Siipikarjaliiton ja JAMK:n kanssa

Hankkeessa luodaan yhteistyössä siipikarjantuottajien kanssa uudenlaiset, resurssitehokkaat ja tuotannon kannattavuutta ja hyväksyttävyyttä lisäävät ratkaisumallit siipikarjanlannan hyödyntämiseen. Ratkaisumallit hyödyntävät lannan energiasisällön ja tehostavat ravinteiden kiertoa tilatason lannankäsittelyssä ja mahdollisesti myös tilojen yhteistoimintana. Tavoite on luoda monistettavat ja tiloilla suoraan käyttöönotettavat esimerkkiratkaisut, joiden kannattavuus ja valittujen lannan prosessimenetelmien tekninen toimivuus on hankkeessa tehtävillä demonstraatioilla varmistettu. Esimerkkiratkaisujen tavoite on myös vastata lainsäädännön ja muiden järjestelmien erilaisille siipikarjatiloilta asetettiin vaateisiin, minkä vuoksi ratkaisujen ympäristövaikutukset arvioidaan. Hankkeen toimet tehdään tiiviissä yhteistyössä siipikarjantuottajien, tuottajajärjestöjen sekä alan yritysten kanssa. Tavoitteena on koko elinkeinon ja sidosryhmien yhtenäinen näkemys kestävästä tuotantotavoista.

### **2. Tehoa turkislannan hyödyntämiseen (TURKISTEHO)**

Turkiseläinten kasvattajaliitto yhdessä Luken ja SYKE:n kanssa

Hankkeessa kehitetään vaihtoehtoisia lannankäsittelykonsepteja turkislannan hyödyntämisen tehostamiseksi ja sen sisältämien ravinteiden kuljettamiseksi sinne, missä niitä tarvitaan. Hankkeessa testataan valittujen konseptien käytännön toteutus ja tekninen toimivuus sekä varmistetaan lopputuotteiden käyttökelpoisuus ja toimien kehitystarpeet tunnustetaan. Konsepteille luodaan kokonaiskäsittelyketjut toimintaohjeineen alkaen toimista tarhalla ja päättyen lopputuotteiden hyödyntämiseen kokonaisuuden optimoimiseksi. Konseptien kokonaisvaikutukset turkislannan hyödyntämisen taloudelliseen kannattavuuteen ja ympäristövaikutuksiin arvioidaan niiden heikkouksien ja vahvuuksien tunnistamiseksi ja mahdollisimman kestävien käytäntöjen luomiseksi. Hankkeen lopputuloksena syntyy suoraan käyttöönotettavat, monistettavat kokonaisratkaisut turkislannan hyödyntämiseksi nykyistä kestävämmiin ja tehokkaampiin.

### **3. Lanturakoitsijat ravinteiden kierrättäjiksi (LAURA)**

OAMK

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on lannan ravinteiden kierrätyksen tehostaminen lantalogistiikkaa kehittämällä, yrittäjyyttä ja toimivia yhteistyöverkostoja edistämällä sekä paikallista osaamista lisäämällä ja hyviä käytäntöjä levittämällä. Hankkeessa selvitetään urakoitsijavetoisten yhteistyöverkostojen perustamismahdollisuuksia ja toimintaedellytyksiä lannan ravinteiden käytön suunnittelussa ja käytännön toteutuksessa

Pohjois-Pohjanmaan kotieläinvaltaisilla alueilla. Hankkeen tavoitteena on luoda uudentyyppisiä yhteistyömalleja kotieläin- ja kasvinviljelytilojen sekä lantaurakoitsijoiden käyttöön. Tärkeänä tavoitteena on myös käsikirjan laatiminen ravinnekierrätysverkostojen ja niitä suunnittelevien tahojen käyttöön.

#### **4. Päästösäästö – luonnonhumuksen vaikutukset maaperän kasvukuntoon ja ravinteiden pidätkykkyyn**

Vapo Clean Waters Oy yhdessä Soilfoodin, Biokasvu Oy:n ja LUKEn kanssa.

Hankkeen tavoitteena on saada tietoa uusista maahan lisättävistä luonnonmukaisista aineista, joilla parannetaan viljelymaan kasvukuntoa ja ravinteiden sekä vedenpidätkykkyä. Hankkeen toimenpiteiden avulla pyritään pienentämään maatalouden valuma- ja ravinnekuormaa. Maanparannusaineiden vaikutusta tutkitaan pienimuotoisesti ja kenttäkoemittakaavassa Varsinais-Suomessa. Hyödynsaajina ovat maa- ja elintarvikkealan tuottajat, jatkojalostajat sekä elinkeinoelämän kehittymistä tukevat eri toimijat, Saaristomeren asukkaiden ja meriluonnon lisäksi.

#### **5. Osaamista ja työkaluja resurssitehokkaaseen maan kasvukunnon hoitoon (OSMO)**

HY:n Ruralia-instituutti yhdessä ProAgrian kanssa

Hanke organisoii parhaan maan kasvukunnon hoidon tietämyksen ja osaamisen viljelijöiden käyttöön sekä kehittää kasvukunnon hoidon menetelmiä ja välineitä. Päättavoite on lisätä viljelyn resurssitehokkuutta hoitamalla maan kasvukuntoa kokonaisvaltaisesti. Kasvukunnon määrittä- ja hoitomenetelmiä testataan koetilaverkostossa (8 tilaa) kolmen vuoden ajan. Suomessa käytössä olevia menetelmiä kehitetään ja ulkomaisia menetelmiä sovitetaan suomalaisiin oloihin. Alueellista kasvukunto-osaamista kehitetään vapaa- muotoisen verkoston tapahtumissa ja osaamisryhmissä. Ryhmissä viljelijät laativat ohjatusti tilalleen maan kasvukunnon hoitosuunnitelman. Hankkeessa tuotetaan kasvukunnon hoidon työkalupakki. Tuloksia levitetään pellonpiennarpäivissä, seminaareissa, ammattilehtiartikkeleilla ja internetsivuilla.

#### **6. Tyrnävän biopilotti**

Tyrnävän kunta yhdessä Luken ja Jahotecin kanssa

Hankkeen tavoitteena on, että maataloudesta syntyvät sivuvirrat ja jätteet kierrätetään monipuolisesti siten, että niistä otetaan talteen arvo-osat ja ne hyödynnetään ravinnetuotannossa sekä lannoitteiden, kasvituholaisten ja tautien torjunta-aineiden valmistamisessa. Olemassaolevista raaka-aineista kehitetään uusia tuotteita ja palveluja, jotka perustuvat alueellisuuteen, järkeviin logistisiin ratkaisuihin sekä hiilineutraaliuteen. Tyrnävälle rakentuva Palkin hevosasemakaava-alueelle rakennetaan yritys yhteistyötä, jolla luodaan taloudellisesti kannattava, mahdollisimman pitkälle vietyyn kierrätykseen perustuva paikallinen tuotantoyhteistyö. Hevostiloilla syntyvän lannan ja käytetyn kuivikkeen hyödyntäminen paikallisessa bioener-

gialaitoksessa ja sitä kautta energiantuotannossa mahdollistaa alueen korkean energiaomavaraisuusasteen. Hankkeessa laaditaan innovatiivinen kaasuverkkosuunnitelma sekä bioenergiailaitoksen strateginen toimintamalli ja esisuunnitelma. Hankkeessa tutkitaan myös sitä, miten bioenergiailaitoksessa syntyvästä mädätettäjännöksestä saadaan sopivilla syötteillä aikaiseksi uudenlaisia, entistä tehokkaampia ja kustannus-  
hyötysuhteeltaan järkeviä lannoite- ja kasvinsuojelutuotteita sekä toisaalta sitä, miten lannoite saadaan sellaiseen muotoon, että sitä on taloudellisesti kannattavaa kuljettaa alueille, joissa sitä tarvitaan.

## 7. Bioenergiailaitoskokonaisuus, biokaasu- ja puunkaasulaitos

Qvidja Kraft Ab

Hankkeessa demonstroidaan energiaomavarainen ravinnekierrätyksen mallimaatila. Hankkeessa rakennetaan bio- ja puukaasutuotantoon perustuva tuotantolaitoskokonaisuus. Etuna ovat yksittäisiä prosesseja laajempi raaka-ainepohja, puukaasutuskaasun käyttäminen biokaasun jalostuksessa ja laitoksen toimintavarmuuden paraneminen useamman erillisen prosessin yhdistelmällä. Biokaasu jalostetaan biometaaniksi liikennekäyttöön ja käsittelyjännöksestä jalostetaan orgaanisia lannoitevalmisteita. Hankkeen lopputuloksena on innovatiivinen, eri teknologioita yhdistävä, helposti monistettava ja muunneltava maatilakokoluokan biopolttoaineen tuotantolaitoskokonaisuus. Kokonaisuus edistää maatilan energia- ja ravinneomavaraisuutta sekä paikallista liikennepolttainetuotantoa. Pilotoinnin jälkeen mallia voidaan monistaa aluksi Suomessa ja myöhemmin myös kansainvälisesti.

## 8. Uudenmaan peltojen ravinnekierto kuntoon – vesistöt hyvään tilaan (UusiRaHa)

Luke yhdessä Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen, ProAgria Etelä-Suomen, ProAgria NSL:n, MTK:n ja SLC:n kanssa

Kerääjäkasvit kierrättävät ravinteita pellossa ja vähentävät niiden huuhtoutumista vesistöihin. Hankkeen tavoitteena on edistää hyvin virinnyttä kiinnostusta kerääjäkasvien käyttöön kolmiportaisella tiedonsaanti-mallilla. Kenttäkokeella, tilakokeilla ja käytännön kokeiluilla luodaan suora yhteys viljelijöihin tiedon ja kokemusten jakamiseksi eri kerääjäkasvilajikkeiden sekä kerääjäkasvien viljelymenetelmien, kuten kylvöaiko-  
jen soveltuvuudesta Uudenmaan tiloille. Pellon tuottokykyä tarkastellaan myös talouden näkökulmasta, mikä motivoi tehokkaaseen kerääjäkasvien viljelyyn. Hankkeen tavoite on ottaa yhteys tuhanteen viljelijään ja suositella tietoa kaipaaville tilan oloihin parhaiten sopivia kerääjäkasvimenetelmiä. Sähköisen viestinnän ohella järjestetään myös pellonpiennarpäiviä, pienryhmätapaamisia, seminaareja ja tutustumiskäyntejä koalueille vuosittain. Hanke tekee tiivistä yhteistyötä viljelijöiden, neuvonnan ja tutkijoiden sekä alueen muiden hankkeiden kanssa resurssien optimoimiseksi ja päällekkäisyyksien välttämiseksi. Hankkeen tulokset ovat hyödynnettävissä koko Suomessa.

## 9. Lannan nopea kaasuttaminen

Oy LHP Bio-Carbon LTD

Hankkeessa pilotoidaan lannan nopeaa kaasuttamista ja sen yhteydessä syntyneen kaasun soveltamista maatilalla käytettävän energian tuottamiseen. Hankkeella selvitetään syntyneen kaasun käyttökelpoisuus tilan oman energian tuottamiseen. Kaasun käyttäminen energian tuotantoon vähentää kotieläintalouden päästöjä ilmakehään, samalla vähentäen myös paikallisia hajupäästöjä. Syntyvän kaasun potentiaali määrän ja laadun osalta vaikuttaa koko toiminnan taloudelliseen kannattavuuteen.

Lannan nopea kaasuttaminen tilakohtaisena toimenpiteenä on kustannustehokas ja ympäristöä hoitava menetelmä. Lannan nopeassa kaasutusprosessissa pyritään säilyttämään siinä olevat ravinteet syntyvässä lopputuotteessa. Lopputuotos sitoo peltokäytössä myös nestejakeen hajuja sekä nesteessä olevia ravinteita tehokkaasti.

Aikaisemmin vastaavaa prosessia ei ole kokeiltu Suomessa. Nykyiset kaasutuslaitokset ovat suuria ja vaativat keskitettyä toimintaa, joka taas aiheuttaa vaikeuksia logistiikkaan. Tilakohtaiselle lannan nopealle kaasuttamiselle on ominaista nykyisen logistiikkatarpeen oleellinen väheneminen, sekä mahdollisesti tilalla syntyneen lannan kokonaisvaltainen hyödyntäminen myös ravinnerikkailla viljelyalueilla.

Laitoksen valmistuttua on mahdollista tutkimuksella todentaa syntyneen lopputuotteen vaikutus, ravinteiden sitominen ja ravinteiden uuttumisen estäminen pohjavesiin sekä liukeneminen pintavesien mukana vesistöön. Syntyvällä kaasulla on potentiaalinen merkitys energiantuotantoon, päästöihin, ilmakehään sekä myönteinen vaikutus paikalliseen ympäristöön.

## 10. Hyvän sadon kierrätyslannoitus (HYKERRYYS)

Helsingin yliopisto, Honkajoki Oy, HSY, Soilfood Oy kumppaneineen, Tuhala Bio Oü

Hankkeen tavoitteena on demonstroida suomalaisille viljelijöille kierrätyslannoituksen vaihtoehtoja, toteutustapoja ja toimivuutta (jätevesiliete-, mädäte-, komposti-, lantapohjaiset eri tavoin tuotteistetut lannoitteet), vertailla sato-, ravinne- ja ympäristötehokkuus- sekä taloudellisen tuloksen mittareilla erilaisia kierrätyslannoituskonsepteja sekä kehittää kierrätyslannoitteita ja -lannoitusta peltoviljelyyn.

Hanke toteuttaa demonstraatio- ja koekentän Yliopiston Viikin tutkimustilalle Helsinkiin. Kentässä toteutetaan 5-vuotista viljelykiertoa siten, että kolme kierron vaihetta on jokaisena vuonna mukana, jolloin kierrätyslannoitteiden toimivuudesta eri viljelykasveilla erilaisina kasvukausina saadaan mahdollisimman hyvä käsitys. Jokainen lannoitevalmistaja osallistuu omalla konseptillaan. Satotuloksia sekä maaperä- ja ympäristövaikutuksia seurataan ja jaetaan mahdollisimman laajasti.

## 11. Kestävä sikatuotanto agrisympioosien kautta (Agris)

Ukipolis Oy

Hankkeessa selvitetään suuren mittakaavan sianlihatuotannon mahdollisuuksia toimia nykyistä kestävämmällä tavalla huomioiden energiaomavaraisuus, ravinteiden kierrätys, ympäristövaikutusten minimoiminen sekä maan rakenteen parantaminen esimerkiksi viljelykiertoja ja kehittyntä lannankäsittelyä hyödyntäen.

## 12. Lannoitetehdas

Farmimuna Oy

Farmimuna Oy Oripäästä on investoinut lannoitevalmistukseen, rakentamalla tuotantolinjaston, jossa oman tilan kananlannasta valmistetaan luomulannoitetta. Valmiste sisältää ravinteita NPK 3-1-3 sekä kattavasti hivenravinteita. Valmistusprosessissa lanta saadaan loppukäyttäjää varten helppokäyttöiseen muotoon, kovaksi rakeeksi, jonka levittäminen onnistuu eri lannoitteenlevitintyypeillä. Lannan kuivaus kovaksi rakeeksi tapahtuu kokonaan tilan omasta olkikattilasta saatavalla lämpöenergialla.

## 13. Järki Pelto

Baltic Sea Action Group, Luonnon- ja riistanhoitosäätiö, Salon ja Paimion kaupungit, Sauvon kunta, Paimion-jokiyhdistys ry

Järki Pelto on Salossa, Paimiossa ja Sauvossa toimiva tiedonvälityshanke, jonka tavoitteena on lisätä viljelijöiden tietotasoa savimaiden kasvukunnon parantamisesta ja peltoluonnon monimuotoisuuden edistämisestä. Vuosien 2017-2018 aikana tarjotaan Salon, Paimion ja Sauvon viljelijöille laaja kokonaisuus maaperästä ja luonnon monimuotoisuudesta, sisältäen muun muassa seuraavia toimenpiteitä: 10 luentoiltaa (asiantuntijaluennot), viisi pellonpiennartilaisuutta, videoita ja muita neuvontamateriaaleja, facebook-ryhmä, tutustumismatkat Suomeen ja Ruotsiin sekä lehtijutut paikallislehtiin ja valtakunnallisiin lehtiin. Luentoja pitämään kutsutaan parhaita maaperätutkijoita, monimuotoisuuseksperttejä sekä käytännön soveltamiseen erikoistuneita neuvoja ja muita asiantuntijoita, tarvittaessa myös ulkomailta. Näin saadaan lisättyä viljelijöiden ja tutkijoiden välistä vuoropuhelua.

Hankkeen koordinoinnista vastaa viljelijä, jonka apuna hankkeen sisältöä ideoi noin 8-henkinen paikallisista viljelijöistä koostuva ryhmä. Tällä tavalla voidaan entistä tehokkaammin saavuttaa viljelijöitä mukaan tilaisuuksiin oppimaan ja sitä kautta siirtämään tietoa käytäntöön. Hankealue sijaitsee Saaristomerren valuma-alueella. Parantamalla maan kasvukuntoa saadaan ravinteet ja pintamaa pidettyä pellossa, mikä suoraan parantaa vesistöjen tilaa ja hyödyttää viljelijää, kun resursseja käytetään tehokkaasti. Samoilla toimenpiteillä voidaan lisätä maaperän ja maanpäällisen peltoluonnon monimuotoisuutta.

#### **14. Sika- ja siipikarjatilat – lantafosforin ja –typen optimointi tilatasolla (SiFos)**

Luonnonvarakeskus, Suomen ympäristökeskus

Hankkeessa tavoitellaan sikojen ja siipikarjan ruokinnan kehittämällä typpi- ja fosforierityksen minimoimista, rehujen valkuaispitoisuuden reaaliaikaisessa hyödyntämisessä tilatason tehostamista, sekä tilatason laskentatyökaluja, joiden avulla viljelijä voi tarkentaa tilansa ravinnekiertoa rehusta lantaan ja pellon kautta takaisin rehuun. Hankkeessa päivitetään sioille ja siipikarjalle fosforiniukemmat ja sikäli ympäristöystävällisemmät ruokintavaihtoehdot viimeisimpien kansainvälisten tutkimustulosten ja seurantatilojen tulosten perusteella. Lisäksi luodaan tilojen käyttöön kaksi laskuria: erityislaskuri typelle ja fosforille sekä tilatason fosforikierron laskuri.

Hankkeessa tarkastellaan myös rehun valkuaispitoisuuden tilamittausten mielekkyyttä eläinten rehuseosten optimoinnin tarkentamiseksi.

Hankkeen yhteistyökumppaneina on sika- ja siipikarjatilaja, jotka alueillaan voivat toimia esimerkkinä muille tiloille, sekä tuottajajärjestöjä, jotka osallistuvat hankkeen tulosten käytäntöön vientiin. Hankkeen asiakaina ovat rehu- ja teurastamoteollisuus, tuottajajärjestöt sekä sika- ja siipikarjatilat.

#### **15. Vihannestuotannon kestävä ravinnehuolto (VIKERA)**

Luonnonvarakeskus, Pyhäjärvi-instituutti

Erikoiskasvien, kuten vihannesten, tuotannossa käytetään runsaasti tuotantopanoksia ja viljelyyn käytettävät peltolohkojen ravinnepitoisuudet ovat usein korkeat. Tämä aiheuttaa muuta peltoviljelyä suuremman ravinnekuormitusriskin vihannesviljelyyn keskittyneillä alueilla. Toisaalta etenkin fosforilannoituksen todellisesta tarpeesta eri vihanneslajeilla on erittäin niukasti tutkimustietoa. Lannoitussuosituksen täsmentäminen vaatii lisää koetuloksia erilaisista olosuhteista.

Tietojen täsmentämiseksi hankkeen tavoitteina on tuottaa tietoa typpi- ja fosforilannoituksen vaikutuksesta vihannesten satoon, viljelyn kannattavuuteen ja vesistökuormitukseen; tarkentaa vihannesten typpilannoituksen määrää ja ajoitusta hyödyntämällä mallinnusta; lisätä viljelijöiden osaamista maaperään ja viljelykasvien ravinnetalouteen liittyen sekä havainnollistaa ravinnetalouteen liittyvien päätösten taloudellisia vaikutuksia.

Fosforilannoituksen satovasteiden selvittämiseksi toteutetaan kenttä- ja tilakokeita maalajeiltaan vaihtelevilla koepaikoilla. Typpilannoitukseen liittyen kerätään mittausdataa sekä kenttäkokeista että viljelijöiden pelloilta. Aineiston avulla tarkennetaan simulaatiomallien hyödyntämistä typpilannoituksen tarkentamisessa. Taloustarkastelussa arvioidaan lannoituspäätösten vaikutusta viljelyn talouteen ja maatalouden ympäristöpolitiikkaan.

Hanke toteutetaan tiiviissä yhteistyössä viljelijöiden kanssa, ja tuloksia välitetään aktiivisesti heidän saatavilleen jo hankkeen aikana.

## 16. Tulevaisuuden alkutuotannon menestystekijät Lounais-Suomessa

Pyhäjärvi-instituutti

Lounais-Suomi (Satakunta ja Varsinais-Suomi) on Suomen monipuolisin ruoantuotantoalue. Tiedonvälityshankkeessa viedään alueen alkutuottajille tietoa ilmastonmuutoksen, ja erityisesti sen ääri-ilmiöiden vaikutuksista heidän toimintaansa (uhat, mahdollisuudet, keinot sopeutua, taloudelliset mahdollisuudet). Hankkeessa järjestetään kunnittain tilaisuuksia, joiden alustuksissa yhdistyvät ilmastonmuutoksen jo ilmenneet vaikutukset, tulevat ja vahvistuvat ääri-ilmiöt sekä paikalliset olosuhteet niin maaperän ominaisuuksien kuin vesitalouden osalta. Tilaisuuksissa kerätään myös kunnittain alkutuottajien kokemuksia ja näkemyksiä tulevaisuuden uhkatekijöistä ja mahdollisuuksista.

## 17. Maan vesitalous ja kasvukunto

MTK Varsinais-Suomi

Hanke välittää uusinta tutkimustietoa ja käytännön kokemuksia varsinaissuomalaisille - sekä suomen- että ruotsinkielisille - maataloille pellon vesitalouden hallinnasta, eri viljelymenetelmistä ja maan kasvukunnon parantamisesta. Viljelijöille välitetään tietoa käytännön esimerkkien kautta tietoa siitä mitä nykytietämyksen mukaan pitää pelloilla tehdä hiilen sitomiseksi. Hankkeen tavoitteena on edistää ravinteiden tehokasta käyttöä ja lisätä lannan ja muiden kierrätysravinteiden hyödyntämistä maataloudessa kasvien lannoitteena. Hankkeessa viljelijöitä kannustetaan tarkistamaan peltojen kuivatustila ja huolehtimaan peltojen vesitaloudesta nykyistä paremmin. Hanke esittelee menetelmiä konkreettisin esimerkein, joilla peruskuivatuksen ja salaojituksen toimivuutta voidaan parantaa. Hankkeessa tuodaan esille mm. kaksitasouomien mahdollisuuksia peruskuivatuksen toteutuksessa.

Kohderyhmänä uusien peruskuivatusmenetelmien esittelyssä ovat viljelijöiden lisäksi suunnittelijat ja ojitusyhteisöt. Ojitusyhteisöjen toimintaa aktivoidaan ja tuodaan esille ojaissännöintiä. Säättösalaojitus ja -kastelu voivat olla yksi keino veden kulun tasaamiseen ja veden säästämiseen kuivia aikoja varten ojituksen hoitaessa liian veden pelloilta pois. Hankkeessa kerätään käytännön kokemuksia säättösalaojituksesta ja -kastelusta ja tiedotetaan säättösalaojituksen periaatteista ja hyödyntämismahdollisuuksista.

## 18. Mikrobikunto

Soilfood Oy

Orgaaninen aines on vähentynyt ja sen myötä maatalousmaiden rakenne ja kasvukunto ovat heikentyneet pitkään viljellyillä peltolohkoilla, erityisesti Lounais-Suomen savimailla. Biologisten vaikutusten lisäksi orgaaninen aines parantaa maan kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia muun muassa lisäämällä kationinvaihtokapasiteettia eli ravinteiden pidättymistä kasveille käyttökelpoisina, sekä maan vedenpidätyskykyä. Hyväkuntoinen ja kestävä maan rakenne vähentää erityisesti pellon eroosiota ja kiintoaineksen mukana kulkeutuvien ravinteiden huuhtoumaa. Maan orgaaninen aines on myös merkittävä hiilivarasto.

Uudet tutkimustulokset korostavat maan mikrobiologisen aktiivisuuden merkitystä peltomaan orgaanisen aineksen kertymiselle ja pysymiselle ja maan mururakenteen kestävyydelle. Päästösäästö-hankkeessa on vuonna 2016 perustettu orgaanisten maanparannusaineiden kenttäkoe Paraisille, eroosioherkälle savimaalle. Uusien menetelmien käyttökelpoisuuden parantuminen, kaupallistuminen ja kustannusten lasku ovat mahdollistaneet uudenlaisen tiedon hankkimisen maan mikrobiologisesta toiminnasta.

Tässä hankkeessa analysoidaan orgaanisten maanparannusaineiden vaikutukset maan mikrobiologiaan. Näin tuotetaan tärkeää tietoa kokeessa kehitettävien maanparannusaineiden vaikutusmekanismeista. Itämeri- ja ilmastoystävällinen maatalous vaatii tuotteita viljelijälle, ja hankkeessa saadun tiedon avulla voidaan paremmin selittää tähän tarpeeseen kehitettävien tuotteiden toiminta ja markkinoida tuotteita vanhemmin myyntiargumentein.

## 19. TilaHYKERRYYS

Helsingin yliopisto, Soilfood Oy, HSY

Hanke toteuttaa neljällä uusimaalaisella maatilalla kierrätyslannoituskaistakokeen, jossa tuotetaan tietoa kierrätyslannoituksen vaikutuksista. Hanke täydentää vuonna 2016 käynnistynyttä HYKERRYYS-hanketta, joka toteuttaa yhdessä osallistuvien yritysten kanssa kierrätyslannoitteiden kenttäkoetta yhdellä koepaikalalla Helsingin kaupungin Haltialan tilalla. Tämän täydentävän hankkeen avulla saadaan tietoa ja kokemusta kierrätyslannoituksen toimivuudesta käytännön tilaympäristössä.

TilaHYKERRYYS demonstroi kierrätyslannoituksen vaihtoehtoja, toteutustapoja ja toimivuutta (jätevesiliete-, mädäte-, komposti-, ja lantapohjaiset eri tavoin tuotetut lannoitteet) käytännön maatilaympäristössä, tarjoaa lisätietoa ja palautetta osallistuville kierrätyslannoitusyrityksille, tuottaa HYKERRYYS-hankkeen kenttäkoetta täydentävää tietoa kierrätyslannoituksen vaikutuksesta sekä tuottaa tietoa ja kokemuksia kierrätyslannoitteiden käytännön mittakaavan levitysteknologiasta.

## 20. Biokaasulaitosten ravinnekierron optimointi ja tehokas logistiikka Satakunnassa

Prizztech Oy

Varsinais-Suomi tunnetaan Suomen vilja-aittana ja Satakunta Suomen kasvis- ja siipikarjatuotannon keskitymänä. Molemmissa maakunnissa maanviljely on kehittynyt maakuntien isojen jokien, Aurajoen ja Kokemäenjoen läheisyyteen. Väkilannoitteiden tehokäyttö on synnyttänyt suurta ravinnekuormitusta sekä Aurajoen, Kokemäenjoen että pienempien jokien valuma-alueilta Saaristomerelle ja Selkämerelle vaikuttaen samalla koko Itämeren rehevöitymiskehitykseen.

Satakunnassa kaasutalous on parhaillaan etenemässä vauhdilla, muun muassa nesteytetyn maakaasun (LNG) terminaalin käyttöönoton sekä teollisuus- ja liikennekäytön myötä. Satakunnassa toimii useita biokaasulaitoksia ja lisää on suunnitteilla. Kaasutalous on ravinteiden kierron ja systemaattisen lannoittamisen kannalta äärimmäisen tärkeä asia.



Hankkeen päätavoitteena on suunnitella Satakuntaan kansallisesti monistettavissa oleva biokaasulaitosmädätteen kiertologistiikkamalli, jossa huomioidaan mädätteen tai siitä valmistetun lannoitetuotteen ravinnesisältö, lähialueen peltojen ravinnetarve, vesistövalumat, kuljetusmatkat, mädätteen levitys, viljelijöiden vaatimukset mädätteen ominaisuuksien suhteen sekä viljelykierto.

## 21. Pohjanmaan ravinneratas - Österbottens näringshjul

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry, Österbottens vatten och miljö rf

Hanke toimii kaksikielisenä Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaa ja Pohjanmaan maakunnissa sekä Pohjois-Pohjanmaalla Alavieskan, Kalajoen, Reisjärven, Sievin ja Ylivieskan kunnissa. Hankealueella on useita yhteisiä erityispiirteitä, kuten runsaasti happamia sulfaattimaita, soita ja suometsiä sekä intensiivistä jokilaaksoihin keskittyntä kotieläin- ja turkistuotantoa.

Alueen erityispiirteistä on paljon tietoa erilaisissa datapankeissa, joita ei vielä riittävästi hyödynnetä valuma-aluealuetarkasteluissa. Hankkeen päätavoitteina on tehostaa ravinnepöytäkirjojen hyödyntämistä, vähentää vesistökuormitusta ja parantaa hankealueen vesienhoitosuunnitelmissa hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen tilaa. Tavoitteena on lisätä tietämystä valuma-alueiden painetekijöistä ja vesiensuojelusta, ravinteiden kierrätyksestä ja käytettävissä olevista uusista menetelmistä sekä tuoda yrittäjille ideoita ja virikkeitä uusista yhteistyö- ja liiketoimintamahdollisuuksista. Ekosysteemipalveluiden kehittyminen lisää alueen vetovoimaisuutta ja virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Hankkeessa tarkastellaan laajassa asiantuntijayhteistyössä valuma-alueiden vesiensuojelun painetekijöitä, ja haetaan käytettävissä olevia sähköisiä tietolähteitä, työkaluja ja olemassa olevaa tutkimustietoa hyödyntämällä kriittisiä kohteita. Valituille valuma-alueille ja kohteisiin laaditaan toimenpidesuosituksia ja mallisuunnitelmia. Työpajoissa ja infotilaisuuksissa edistetään sähköisten vesiensuojelutyökalujen ja tietolähteiden käyttöä sekä uusien toimintatapojen käyttöönottoa vesiensuojeluun ja ravinteiden kierrätykseen. Demonstraatiot ja kokeilut havainnollistavat eri käsittelymenetelmiä.