# Ravinteiden kierrätyksen ohjelmasta rahoitetut hankkeet 2012 - 2023

## 12. hakukierros: Hankkeet yhdyskuntien jäte- ja sivuvirtojen ravinne- ja energiapotentiaalin hyödyntämiseksi (jatkuva haku 26.10.2022 – )

[Rahoitusta tarjolla investoinneille sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiohankkeille yhdyskuntien jäte- ja sivuvirtojen ravinne- ja energiapotentiaalin hyödyntämiseksi](https://ym.fi/-/rahoitusta-tarjolla-investoinneille-seka-tutkimus-kehittamis-ja-innovaatiohankkeille-yhdyskuntien-jate-ja-sivuvirtojen-ravinne-ja-energiapotentiaalin-hyodyntamiseksi) (Uutinen 26.10.2022)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fiskarsin Kiertotalous Oy | ReGreenMix | Hankkeen tavoitteena on selvittää ja toteuttaa menetelmät ja tekniset ratkaisut, joilla ReGreenMix-moduulikompostorilla voidaan tuottaa jätevesilietteestä kustannustehokkaasti orgaanisesta aineesta puhdasta ammonium- sulfaattiliuosta ja ravinnekonsentroitua kompostia. | 238 083 | 80 % | 4/2023-8/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Flocon Oy | FLOC+ | Hankkeessa kehitetään prosessia yhdyskuntajäteveden puhdistukseen ja ravinteiden talteenottoon yhdistämällä sähkökemialliseen saostukseen perustuva Flocon-reaktori täyden-tävään teknologiaan, kuten struviittisaostukseen, kalvomenetelmiin ja biologisiin menetelmiin. Hankkeessa myös pilotoidaan kapasiteetiltaan nykyistä suurempi Flocon-reaktori ja varmistetaan sen puhdistusteho ja teknistaloudellinen toiminnallisuus aidossa laitosympäristössä. Flocon-prosessin tavoitteena on erotella yhdyskuntajätevesistä ravinteet, orgaaniset aineet sekä epäpuhtaudet flokkiin, joka kuivuu ilman ulkopuolista energiaa. | 109 620 | 60 % | 5/2023-11/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY / Jätehuolto | Biokaasulaitoksen mädätteen jalostus maatalouskäyttöön | HSY toteuttaa hankkeessa jatkokäsittelyn biokaasulaitoksen biojätepohjaiselle mädätteelle  Hankkeen myötä voidaan ottaa käyttöön biokaasulaitoksen täysi kapasiteetti ja vähentää kompostointia.  Hanke kasvattaa biokaasun tuotantoa ja biojätteen käsittelykapasiteettia, vähentää ympäristökuormaa ja mahdollistaa ravinteiden kierrätyksen maataloudessa, myös luomutuotannossa. | 4 360 000 | 40 % | 08/2023-11/2025 | Biojäte |
| LAB-ammattikorkeakoulu Oy | Puhdistamolietteen arvokomponentit (PULINA) | Hankkeen tavoitteena on parantaa lietteen ravinteiden, orgaanisen aineen ja mineraalien talteenoton kustannustehokkuutta tuottamalla samalla korkeamman jalostusasteen lopputuotteita, kuten biomuovia. Tavoitteena on myös varmistaa lopputuotteiden käyttöturvallisuus, luoda uusia kiertotalouteen perustuvia liiketoimintamahdollisuuksia ja tuottaa tietoa Suomen jäteveden käsittelyprosessiin parhaiten soveltuvista menetelmistä ravinteiden kierrätyksen symbiooseihin. Tuotetun tiedon avulla luodaan edellytyksiä monistettavissa olevalle biojalostamokonseptille, jossa puhdistamolietteen resursseja hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti. | 371 011 | 65 % | 6/2023-11/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| Nordic Biogas Oy | TORRA-hanke | Lounais-Lapin alueen biojätteen, puhdistamolietteen ja viherbiomassan mädätyksestä muodostuvan mädätteen sisältämien ravinteiden uudet kierrätysvaihtoehdot. | 65 550 | 60 % | 4/2023 - 2/2024 | Symbioosit |
| Owatec Group Oy | Jätejakeiden kierrätys struviitintuotannossa JÄKIS | Hankkeessa kehitetään struviittisaostuksen kustannustehokkuutta biokaasulaitoksen rejektivesien käsittelyssä tutkimalla struviittisaostukseen tarvittavien kemikaalien korvaamista erilaisilla jätejakeilla. Lisäksi fosforijätejakeiden hyötykäyttöä pyritään parantamaan tutkimalla struviittisaostusta sekä sen tukena membraanibioreaktoria (MBR) jäteveden käsittelyyn ja hydrotermistä käsittelyä (HTC) kiinteiden jätejakeiden/lietteiden käsittelyyn. | 156 800 | 70 % | 1.8.2023-31.7.2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Pyhännän kunta | Resurssiviisas jätevesien käsittely | Hankkeessa toteutetaan kokonaisuus, jossa elintarviketeollisuuden jätevesille toteutaan uusi esikäsittelylaitos ja puhdistuksen lietteet johdetaan hankkeessa toteutettavaan biokaasulaitokseen, jossa käsitellään myös muita elintarviketeollisuuden sivuvirtoja ja maatalouden biomassoja. Tuotettava lannoitevalmiste johdetaan hyötykäyttöön lähialueen maanviljelyksessä. | 4 459 560 | 53 % | 1/2023 - 11/2025 | Symbioosit |
| Suomen Ekolannoite Oy | Turvallinen kiertolannoite | Mädätetystä yhdyskuntalietteestä syntyvien biomassojen ravinteiden kierrätystä edistävä tutkimus- ja kehittämishanke. Hankkeessa tutkitaan yrityksen kehittämää SEL-menetelmää ja sillä tuotettujen kiertolannoitteiden turvallisuutta maatalouskäytössä. | 143 500 | 70 % | 5/2023-12/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Hämeenkyrön kunta | Hämeenkyrön jätevedenpuhdistamon lämmitysjärjestelmän muutos, (Hämeenkyrön JVP:n jäteveden lämmöntalteenotto) | Hankkeessa uusitaan Hämeenkyrön jätevedenpuhdistamon nykyinen suora sähkölämmitys vesikiertoiseksi hyödyntäen jätevesilämpöpumpputekniikkaa. Lämmitys on toteutettu nykyisin suoralla sähkölämmityksellä. Muutos pienentää sähköenergian kulutusta huomattavasti. | 192 000 | 40 % | 5/2023-9/2024 | Energia |
| Kankaanpään kaupunki | Kankaanpään jätevedenpuhdistamon ilmastuksen energiatehokkuuden parantaminen (KAIPA) | Hankkeessa parannetaan Kankaanpään jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta ilmastuksen saneerauksella ja toiminnan tehostamisella. Saneerauksen arvioidaan pienentävän laitoksen ilmastuksen sähkönkulutusta noin 140 000 kWh vuodessa ja koko laitoksen sähkönkulutusta noin 20 %. | 340 000 | 40 % | 1/2023 - 11/2025 | Energia |
| Kosken Tl kunta | Puhtaampi Vesi – Koski Tl | Hankkeessa toteutetaan energiatehokas prosessiratkaisu ja lämmöntalteenotto jätevedestä Kosken Tl kunnan uudelle jätevedenpuhdistamolle. Käsittelyprosessi perustuu kantoaineeseen, joko MBBR- tai FBBR-prosessilla. Jäteveden lämmöntalteenotolla toteutetaan puhdistamon lämmitys. | 245 000 | 50 % | 3/2023 - 6/2025 | Energia |
| Kouvolan Vesi Oy | Mäkikylän jvp ilmastustuksen energiatehokkuus (Mäkikylän IlmE) | Mäkikylän jätevedenpuhdistamon ilmastuksen energiatehokkuus (Mäkikylän IlmE) -hankkeessa parannetaan ilmastusprosessia ja sen ohjattavuutta energiatehokkuuden parantamiseksi. Hankkeessa hankitaan uusi kompressorilaitteisto, uusitaan ilmastinkalvoja ja tehdään muita ilmastuksen tehokkuutta parantavia toimia. | 150 250 | 40 % | 4/2023-12/2024 | Energia |
| Napapiirin Energia ja Vesi Oy | Jäteveden LTO (Neve\_LTO) | Neve\_LTO –hankkeessa toteutetaan Rovaniemen Alakorkalon jätevedenpuhdistamolle lämpöpumppulaitos, joka hyödyntää käsitellyn jäteveden lämpöä. Lämpöpumpuilla hyödynnetään myös lietteenpolttolaitoksen ylijäämälämpöä. Lämpöpumppulaitos tuottaa vuodessa arviolta 36,6 GWh lämpöä ja kuluttaa sähköä 11,6 GWh. | 1 547 000 | 40 % | 6/2023 - 6/2025 | Energia |
| Someron Vesihuolto Oy | Someron Jäteveden puhdistamon ilmastuksen energiatehokkuus | Puhdistamon ilmastusjärjestelmä on toteutettu hienokuplapohjailmastimilla ja ilmastusilmaa tuotetaan  kiertomäntäkompressoreilla. Ilmastusjärjestelmä on nykyaikainen ja energiatehokas ilmastuskompressoreita lukuun ottamatta. Hankkeessa ilmastuksen energiatehokkuutta parannetaan korvaamalla yksi kiertomäntäkompressori turbokompressorilla, joka mitoitetaan siten, että sen kapasiteetti riittää kaikissa tilanteissa. Nykyiset kiertomäntäkompressorit jäävät varakoneiksi. | 22 200 | 40 % | 05/2023 - 06/2024 | Energia |
| Someron Vesihuolto Oy | Someron jätevedenpuhdistamon lämmityksen ja ilmavaihdon energiatehokkuus | Someron jätevedenpuhdistamon lämmitys on toteutettu nykyisin öljykattilalla ja ilmanvaihto koneellisena tulo- ja poistoilmanvaihtona ilman lämmöntalteenottoa. Hankkeessa korvataan nykyinen öljykattilalämmitys vesikiertoiseksi lämmitysjärjestelmäksi hyödyntäen jäteveden lämmöntalteenottoa. Lisäksi ilmanvaihdon lämmitysenergian kulutusta pienennetään varustamalla ilmanvaihto poistoilmanlämmöntalteenotolla. | 220 000 | 40 % | 4/2023 - 9/2025 | Energia |
| Turun Seudun Puhdistamo Oy | Ravinteiden talteenoton ja lämmöntuotannon tehostaminen sekä jätevedenpuhdistamon ja energialaitoksen yhteistyön  kehittäminen (FILTER) | Hankkeessa edistetään Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ravinteiden talteenottoa sekä mereen johdettavan veden hygieenistä laatua selvittämällä ohitusvesienkäsittely-yksikön vesien erillissuodatusmahdollisuuksia ja koeajamalla soveltuvinta tekniikkaa olemassa olevassa tuotantoympäristössä.  Lisäksi tehostetaan puhdistetun jäteveden energiapotentiaalin hyödyntämistä parantamalla puhdistettua jätevettä hyödyntävän lämpöpumppulaitoksen kapasiteettia, lämmöntuotantokykyä, energiatehokkuutta sekä häiriötilanteiden sietokykyä. | 415 000 | 49 % | 4/2023 - 11/2025 | Energia |
| Gasum Oy | Jätevesilietteen typen jalostus Riihimäen biokaasulaitoksella (TYPRII) | Hankkeessa toteutetaan mädätyksen rejektivesien typen talteenotto haihdutusteknologialla, jonka lopputuotteena muodostuu vuosittain noin 1500 tonnia 20 % vahvuista ammoniakkiliuosta. Investointi vähentää biokaasulaitoksen tuotteiden kuljetustarvetta 55 000 tonnilla vuodessa. Jäljelle jäävä vesi on tarkoitus puhdistaa käänteisosmoosiprosessin avulla siten, ettei se vaadi jatkokäsittelyä jätevedenpuhdistamolla. | 3 100 800 | 40 % | 4/2023 - 9/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| Humuspehtoori Oy | Typpi talteen jätevesistä TYPTAL | Hankkeessa demonstroidaan nestemäisen kierrätystyppilannoitteen tuotantoa Humuspehtoorin jätevesistä käyttäen typen talteenottotekniikkaa. Nykytilanteessa typpipitoinen vesi johdetaan kosteikkoon, eikä sitä voida käyttää hyödyksi. Hankkeessa tarkastellaan myös käsiteltävän veden laatua ja typenpoiston tehokkuutta. Lisäksi määritetään tuotettavan typpijakeen laatuparametrit, ja kaupallistamismahdollisuudet sekä haetaan sille lainsäädännön edellyttämät hyväksynnät. Samalla selvitään mahdolliset symbioosit myynti- ja jakeluverkostoista. | 183 308 | 60 % | 4/2023 - 11/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| Jätekukko Oy | Jätekeskuksen vesien ravinteiden talteenoton paikallinen symbioosi (KIERTO) | Jätekeskuksen vesien ravinteiden talteenoton paikallinen symbioosi (KIERTO) -hankkeen tavoitteena on tutkia Jätekukon Kuopion jätekeskuksen alueen ravinnepitoisten kenttä- ja suotovesien ravinteiden talteenottoa sekä luoda ravinteiden ja vesien kierrätyksen symbioosi paikallisten toimijoiden kesken. Tavoitteena on skaalautuva toimintamalli, jota voidaan soveltaa myös muissa kohteissa. | 257 016 | 65 % | 4/2023 - 12/2024 | Symbioosit |
| Lakeuden Etappi Oy | Biokaasulaitoksen jäteveden kiintoaineen ja fosforin poisto (BKL fosfori) | Biokaasulaitoksen jäteveden kiintoaineen ja fosforin poisto (BKL fosfori). Hankkeessa toteutetaan biokaasulaitokselle rejektiveden lisäkäsittelyvaihe, jolla jätevesilietteistä ja biohajoavista jätteistä tuotetusta mädätyksen rejektivedestä voidaan poistaa ja kierrättää fosforia ja orgaanista ainesta maanparannusrakeen raaka-aineeksi. | 146 000 | 40 % | 6/2023 - 12/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| JS-Puhdistamo Oy | Ilmastuksen energiankulutuksen jatkuvatoiminen optimointi jätevedenpuhdistamolla JSPAir+ | Hankkeessa toteutetaan Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolla älykäs prosessinohjausjärjestelmä, joka vähentää ilmastuksen energiankulutusta. Uuden ohjausjärjestelmän ennakoivan mallinnuksen avulla varaudutaan virtaamien ja ravinnekuormien vuorokausi- sekä viikkovaihteluihin. Arvion mukaan järjestelmällä voitaisiin säästää puhdistamon biologisen prosessin sähkönkulutuksesta n. 15 % eli noin 300-320 MWh sähköenergiaa vuosittain. | 50 800 | 40 % | 1/2024-11/2025 | Energia |
| Kannuksen vesiosuuskunta | Kannuksen jätevedenpuhdistamon yhdyskuntajätevesien käsittelyn energiatehokkuuden parantaminen ja ravinteiden talteenoton tehostaminen | Hankkeessa kehitetään Kannuksen jätevedenpuhdistamon ilmastusta sekä prosessiohjausta energiatehokkuuden parantamiseksi. Ilmastusta kehitetään lisäämällä mittauksia ja uusimalla laitteita. Prosessin ohjausta optimoidaan ja parannetaan lisäämällä reaaliaikai-sia mittauksia ja selvitetään siirtymistä mahdollisimman pitkälti automatisoituun prosessin ohjaukseen. | 177 500 | 50 % | 1/2024 - 8/2025 | Energia |
| Kajaanin kaupunki, Kajaanin Vesi -liikelaitos | Kajaanin Peuraniemen jätevedenpuhdistamon lämmitysjärjestelmän muutos (Peuraniemen JVP:n jäteveden lämmöntalteenotto) | Hankkeessa toteutetaan jäteveden hukkalämmön talteenottojärjestelmä, joka korvaa puhdistamon nykyisen kaukolämpöön pohjautuvan lämmitysjärjestelmän. Hanke vähentää lämmityksen energiankulutusta arviolta n. 1 000 MWh vuosittain ja lämmityksen hiilidioksidipäästöjä arviolta n. 200 t CO2 vuosittain. | 517 500 | 45 % | 1/2024 - 11/2025 | Energia |
| Seinäjoen Energia Oy | Energiansäästötalkoot jätevedenpuhdistamolla | Hankkeessa tehostetaan Seinäjoen jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta kolmella eri osa-alueella: ilmastuksen energiatehokkuuden parantaminen, älykäs prosessivesisäiliö ja optimoitu instrumentti-ilmajärjestelmä. Jätevedenpuhdistamon energiankulutus vähenee, puhdistamon sisäiset vedenkierrätykset pienevät ja mahdollistetaan tasainen syöttövesi lämpöpumppulaitokselle, mikä lisää lämpöenergian tuotantoa hukkalämmöstä. | 433 500 | 30 % | 1/2024 - 11/2025 | Energia |
| Suomen Biokierto ja Biokaasu ry | Kierrätyslannoitteiden käytön lisääminen (Laatulannoite2.0) | Hankkeen tavoitteena on lisätä laadukkaiden kierrätyslannoitteiden maatalouskäyttöä Suomessa ja kehittää kierrätyslannoitevalmisteiden laatua. Hankkeessa laaditaan suositukset kierrätyslannoitteiden käyttöön maataloudessa sekä päivitetään Laatulannoite-järjestelmä. | 144 514 | 70 % | 8/2023-12/2024 | Symbioosit |
| Turun ammattikorkeakoulu | Biokaasun tuottaminen ja käyttö matkustaja-aluksissa | Toteutettavuustutkimuksen tavoitteena on arvioida matkustajalaivassa tuotetun biojätteen käsittelyn ja hyödyntämisen toteutettavuutta. Hankkeen lähtökohtana tarve vähentää merenkulun päästöjä tulevaisuudessa uusien meripolttoaineiden avulla. Biokaasun tuotanto ja käyttö aluksilla voisi olla teknisesti ja jopa taloudellisesti mahdollista useista syistä. Useiden tutkimusten mukaan orgaanisen jätteen (esim. ruokajätteen tai jäteveden) muuntaminen energiaksi aluksella (jätteestä polttoaineeksi) on teknisesti mahdollista, mutta taloudellisesti haastavaa. Bioreaktori vie merkittävästi tilaa ja sillä on esteettisiä vaikutuksia sekä tehon tuotto on kohtalaisen vähäinen. | 56 450 | 50 % | 1/2024-9/2025 | Biojäte |
| Tampereen yliopisto | Ammoniumtypen talteenotto biokaasuprosessin rejektivesistä integroimalla bioelektrokemiallinen käsittely kalvokontaktorin kanssa (BioNH4) | Hankkeessa kehitetään ja optimoidaan uudenlaista pilot-mittakaavan bioelektrokemiallista prosessia, jolla konsentroidaan typpeä biokaasulaitoksen rejektivesistä ioninvaihtokalvon läpi katodille sähkövirran avulla. Uudenlaisen integroidun prosessin toimintaa arvioidaan ja osoitetaan sen toimivuus, potentiaali ja haasteet teknisistä ja taloudellisista näkökohdista. | 379 271 | 66 % | 4/2024 - 11/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| Suomen Kiertovoima ry | Koko Suomen Biotalkoot (Biotalkoot) | Hankkeen tavoitteena on nostaa erilliskerätyn biojätteen määrää ja laatua tiedon kokoamisen ja tiedottamisen keinoin. Hankkeessa aktivoidaan ja motivoidaan suomalaisia lajittelemaan biojätteensä aiempaa tarkemmin ja laadukkaammin. Hanke tuottaa ja jakaa tietoa erityisesti erilliskerättyjen biojätteiden käyttömahdollisuuksista. Hankkeessa kootaan ja jaetaan biojätteiden lajittelussa käytettäviä hyviä käytäntöjä kansallisesti alan toimijoilta ja Ruotsis-ta. Biojätteen lajittelun tehokkuuden seurantaa toteutetaan valittavissa pilottikohteissa. | 134 780 | 60 % | 4/2024 - 10/2025 | Biojäte |
| Pohjois-Suomen Biokaasu Oy | Pohjoisen kiertotalouden ekosysteemi | Hankkeessa toteutetaan Ranualle biokaasulaitos maatalouden lietteille sekä järvibiomassoille, sekä erillinen biokaasureaktori yhdyskunnan jätevesilietteille. Biokaasu jalostetaan ensisijaisesti liikennepolttoaineeksi. Biokaasulaitoksen jätevesien ja lietteiden käsittelyratkaisu muodostaa oman kierron, ja muiden biomassojen erillisellä käsittelyllä mahdollistetaan ravinnekierrätys laadukkaina materiaaleina. Laitos tuottaa biokaasua ensi vaiheessa 5 GWh vuodessa sekä lisäksi maanparannusaineita. | 4 107 350 | 65 % | 4/2024 - 11/2025 | Symbioosit |
| NPHarvest Oy | NPHarvest-konttiratkaisu / KonttiNPH | NPHarvest-tekniikka on kehitetty ravinteiden talteenottoa varten hankalistakin jätevesistä. Tämän hankkeen tavoitteena on suunnitella ja rakentaa demolaitteisto, jota voi kokeilla erilaisten asiakkaiden ja jätevesien kanssa ja näin osoittaa asiakkaille, että NPHarvest on kannattava investointi. Laajemmassa mittakaavassa hanke luo liiketoiminta, joka tähtää siihen että jätepohjaisilla ravinteilla voidaan korvata fossiilisia lannoitteita sekä madaltaa jäteveden käsittelyn kustannuksia ja hiilijalanjälkeä. | 900 000 | 60 % | 1/2024-12/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| Mäntsälän Biovoima Oy | Yhdyskuntien biohajoavien jätejakeiden käsittelyn sekä ravinne- ja energiapotentiaalin tehostaminen Mäntsälän Biovoima Oy:llä. (MBV Bioteho) | Hankkeessa toteutetaan biokaasulaitoksen laajennus, jonka jälkeen laitos ottaa vastaan myös yhdyskuntajätevesilietteitä. Jatkossa laitoksella tuotetaan luomulannoitetta ja puh-distamolietepohjaista lannoitetta. Laitoksen biokaasun tuotantomäärä voi kasvaa nykyises-tä 17 GWh/a tasosta 34 GWh/a tasolle. Uudella lannoitejakeella kierrätetään typpeä 120 000 kg vuositasolla ja mahdollistetaan yli 400 hehtaarin peltoviljely orgaanisilla kiertoravinteilla. | 3 591 000 | 45 % | 4/2024 - 9/2025 | Jätevedet ja lietteet |
| GRK Suomi Oy | MunBio - Munkkaan Biokierto | Hankkeessa luodaan Lohjan Munkkaan jätekeskuksen alueelle erilaisten biomateriaalien kiertotalouden ekosysteemi, jossa tähdätään toimijoiden kesken tehokkaampaan sekä paikalliseen ravinteiden kierrätykseen, vesienhallintaan ja puhtaampien biomassojen, lähiruoan, maanparannusaineiden sekä elintarvikkeiden raaka-aineiden tuotantoon. Hankkeessa valmistetaan biomassoista biohiiltä, johon hiiltä sitomalla pyritään edistämään ilmastonmuutoksen hillintää. Lisäksi hankkeella pyritään parantamaan kaatopaikka-alueiden vesienhallintaa ja vähentämään kaupungin jätevedenpuhdistamon kuormitusta. Ekosysteemin toimivuutta testataan hankkeessa erilaisten pilottien avulla, ja selvitetään sitä kautta taloudelliset ja toiminnalliset edellytykset teollisen mittakaavan yhteistyölle. | 266 545 | 70 % | 4/2024 - 10/2025 | Symbioosit |

## 11. hakukierros: Yhdyskuntien jätevesien ravinteiden kierrätyksen ja talteenoton hankkeet

[Avustushaku yhdyskuntien jätevesien ravinteiden kierrätyksen ja talteenoton hankkeille 1.1. – 28.2.2022](https://ym.fi/-/avustushaku-yhdyskuntien-jatevesien-ravinteiden-kierratyksen-ja-talteenoton-hankkeille-1.1.-28.2.2022-)(Uutinen 15.12.2021)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Helsingin Seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY) | Jätevesien ravinteiden ja hiilen kokonaisvaltainen talteenotto (RAHI 2) | Hankkeessa jatketaan HSY:n kehittämän fosforin talteenottoon tähtäävän RAVITA-prosessin sekä puhdistamolietteen pyrolysoinnin kehittämistä kohti täyden mittakaavan laitoksia. Hanke on jatkoa vuosina 2021-2022 toteutettavalle RAHI-hankkeelle. | 363 715 | 49 | 1/2023-11/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Prizztech Oy | Fosforin talteenotto ja hyödynnettävyys BioP jätevesiprosessista (BioP-Rec) | Hankkeessa kehitetään teollinen menetelmä fosforin talteenottoon BioP-prosessista, tehdään kirjallisuus- ja teknologiaselvitys BioP-prosessista ja struviitin saostuksesta sekä teollinen kokeilu struviitin saostuslaitteistolla. | 223 269 | 70 | 9/2022-11/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Virtain kaupunki | Pienestä Puhdistamosta Ravinteet Irti (PIPPURI) | Hankkeen päätavoitteena on tehdä Virtain kaupungin jätevedenpuhdistamon lietteestä ja rejektivedestä taloudelliset toiminnat mahdollistavia ravinnevirtoja. Hankkeessa tutkitaan ultraäänikäsittelyn kustannustehokkuutta ja soveltuvuutta jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyyn sekä mahdollisuuksia lietteenkäsittelyn rejektivesien ravinteiden talteen ottoon esimerkiksi struviittikiteytyksellä ilman lietteen anaerobista käsittelyä. | 129 675 | 65 | 9/2022 – 11/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Digi Toilet Systems Oy | Urjalan jätevedenpuhdistamon lietteet energiapuuksi ja hiileksi (RAVINNEHIILI) | Hankkeen päätavoitteena on toimivan ja kustannustehokkaan menetelmän testaaminen yhdyskuntajätteen jätevesilietteen sisältämien ravinteiden hyötykäyttöön maanparannusaineena ja ravinteiden lähteenä bioenergian kasvatuksessa ja hiilen sidonnassa. | 314 300 | 70 | 5/2022 – 11/2024 | Jätevedet ja lietteet |
| Oulun kaupunki, Oulun Vesi liikelaitos | Oulun Ekohiili -pilotti (Ekohiili) | Hankkeessa pilotoidaan biohiilen valmistusta liete- ja jätejakeista. Samalla tuotetaan tietoa eri jakeiden seossuhteista ja niiden soveltuvuudesta biohiilen valmistukseen sekä syntyvän lopputuotteen laadusta ja soveltuvuudesta jatkokäyttöön. | 27 206 | 60 | 5/2022 – 11/2023 | Jätevedet ja lietteet |
| Sodankylän Lämpö ja Vesi Oy | Lapin BIO2 | Hankkeessa tehostettiin Lapin viiden kunnan alueella yhdyskuntajätevesien sisältämien ravinteiden ja orgaanisen aineen kierrätystä sekä lietteen sisältämän uusiutuvan energiapotentiaalin hyödyntämistä. Hankkeen päätavoitteena oli selvittää edellytykset biokaasulaitoksen toteuttamiselle. | 46 200 | 70 | 5/2022 – 3/2023 | Jätevedet ja lietteet |
| Kuusamon energia- ja vesiosuuskunta | Jäteveden puhdistamon lietteen ravinteet kiertoon (LieRaKi) | Hankkeen tavoitteena on löytää ratkaisu Kuusamon alueella syntyvien biomassojen, puhdistamolietteen, biojätteen ja lämmön tuotannon puuperäisen tuhkan, hyödyntämiseksi lannoitteena. | 196 100 | 70 | 5/2022 – 11/2024 | Symbioosit |

## 10. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ja jätevesien käsittelyn energiatehokkuuden hankkeet

[Jaossa 13 miljoonaa euroa ravinteiden kierrätystä ja jätevesien käsittelyn energiatehokkuutta edistäville hankkeille](https://ym.fi/-/jaossa-13-miljoonaa-euroa-ravinteiden-kierratysta-ja-jatevesien-kasittelyn-energiatehokkuutta-edistaville-hankkeille) (Uutinen 24.9.2020)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Turun seudun puhdistamo Oy | Uuden teknologian hyödyntäminen jätevedenpuhdistamon ilmastuskompressorin energiatehokkuuden sekä energian talteenoton tehostamiseksi (ENTER) | Hankkeessa edistettiin Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta selvittämällä ja testaamalla uuden tekniikan mahdollisuuksia ilmastusilman tuottoon. [Lisätietoa](https://www.turunseudunpuhdistamo.fi/hankkeet) | 260 000 | 80 | 1/2021 -12/2022 | Energia |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Lämmöntalteenoton energiatase kaupungissa ja vaikutus jätevesien käsittelyyn (Jätevesilämpö) | Hankkeessa tehtiin selvitys ennakoimaan jäteveden lämmön talteenoton yleistymistä kiinteistöissä. Hankkeessa määritettiin lämmöntalteenoton energiatase kaupungissa sisältäen keskitetyn lämmön talteenoton raakavedestä, kiinteistökohtaisesti jätevedestä ja keskitetyn kaukolämmön ja kaukokylmän tuotannon käsitellystä jätevedestä. [Lisätietoa](https://www.hsy.fi/jatevesilampo/) | 340 000 | 80 | 1/2021 -12/2022 | Energia |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Viikinmäen ilmastintiheyden kasvattaminen (VKM\_ILMASTIN) | Hankkeessa parannettiin Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ilmastuksen energiatehokkuutta vaihtamalla osa ilmastinlautasten yläosista halkaisijaltaan suurempiin. [Lisätietoa](https://www.hsy.fi/ymparistotieto/projektit-ja-hankkeet/ilmastintiheyden-kasvattaminen/) | 135 000 | 49 | 1/2021 -11/2022 | Energia |
| Lahti Energia Oy | Jäteveden hukkalämmön hyödyntäminen kaukolämpöverkkoon Lahdessa (Läjälämpö) | Hankkeessa rakennettiin lämpöpumppulaitos, jolla otetaan lämpöä talteen puhdistetusta jätevedestä. Talteen otettu lämpöenergia johdetaan kaukolämpöverkkoon. [Lisätietoa](https://www.lahtienergia.fi/ajankohtaista/lahti-energian-ja-lahti-aquan-kiertotaloushanke-puhdistetun-jateveden-lampo-hyotykayttoon/) | 1 400 000 | 40 | 1/2021 -6/2023 | Energia |
| Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy | Nenäinniemen jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen energiatehokkuuden parantaminen (JSPBio+) | Hankkeen tavoitteena on parantaa jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen energiatehokkuutta. Tuotettu biokaasu tullaan hyödyntämään lähivuosina rakennettavassa kaukolämpövoimalassa. [Lisätietoa](https://www.js-puhdistamo.fi/ajankohtaista/) | 2 900 000 | 40 | 1/2021 -11/2023 | Energia |
| Seinäjoen Energia Oy / Seinäjoen Vesi | Fosforin talteenotto jätevedenpuhdistamolla (Fotajäve) | Hankkeessa tehostettiin fosforin kierrätystä jätevedenpuhdistamolla. [Lisätietoa](https://seinajoenenergia.fi/tarkea-fosfori-talteen-jatevedesta/) | 525 000 | 40 | 1/2021 – 6/2023 | Jätevedet ja lietteet |
| Imatran kaupunki, Imatran vesi | Imatran Meltolan jätevedenpuhdistamon saneeraus ja tehostaminen | Hankkeessa parannettiin Meltolan jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta jäteveden lämmön talteenotolla sekä ilmastuksen tehostamisella. [Lisätietoa](https://www.imatra.fi/uutinen/2021-01-12_imatra-sai-11-miljoonan-euron-avustuksen-j%C3%A4tevedenpuhdistamon-energiatehokkuuden) | 1 100 000 | 80 | 1/2021 – 12/2022 | Energia |
| Kouvolan Vesi Oy | Mäkikylän jätevedenpuhdistamon jätevedenkäsittelyn energiatehokkuus | Hankkeessa selvitettiin mahdollisuuksia jätevedenpuhdistamon energiatehokkuuden parantamiseen energiakatselmuksella ja prosessioptimoinnilla. [Lisätietoa](https://kouvolanvesi.fi/jatevedenpuhdistamon-energiatehokkuushanke-etenee/) | 80 000 | 80 | 1/2021-10/2022 | Energia |
| Oulun Vesi liikelaitos | Jätevedenpuhdistamon energiatehokkuuden parantaminen (JEP) | Hankkeen tavoitteena oli puhdistamon energiatehokkuuden parantaminen prosessioptimoinnilla hyödyntäen reaaliaikaista energiankulutuksen seurantaa. [Lisätietoa](https://www.oulunvesi.fi/tulevaisuudenliete) | 40 000 | 80 | 2/2021-8/2022 | Energia |
| Aqua Verkko Oy | Kariniemen jätevedenpuhdistamon rejektivesien erilliskäsittelyn rakentaminen (Rejektivesien erilliskäsittely) | Hankkeessa toteutettiin jätevesilietteen kuivauksen rejektivesien erilliskäsittely, jonka seurauksena prosessin energiankulutus pieneni ja toimintavarmuus parani. [Lisätietoa](https://lahtiaqua.fi/uutiset/rejektivesien-kasittelyn-rakentaminen-alkanut-kariniemen-jatevedenpuhdistamolla/) | 935 000 | 60 | 1/2021-10/2022 | Energia |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Viikinmäen jätevedenpuhdistamon mädätetyn lietteen lämmöntalteenotto (VKM lietteen lämmöntalteenotto) | Hankkeessa parannettiin jätevesienkäsittelyn energiatehokkuutta ottamalla lämpöä talteen mädätetystä lietteestä. Talteen otettu energia hyödynnetään puhdistamolla. [Lisätietoa](https://www.hsy.fi/lietteen-lammontalteenotto) | 290 000 | 49 | 1/2021-8/2022 | Energia |
| Raaseporin Vesi liikelaitos | Skeppsholmenin jätevedenpuhdistamon energiatalouden parantaminen | Hankkeessa vaihdettiin jätevedenpuhdistamon ilmastuskompressorit energiatehokkaampiin. | 65 000 | 80 | 1/2021-3/2023 | Energia |
| Joensuun Vesi | Kuhasalon lämmöntalteenoton tehostaminen (Kuhasalon LTOT) | Hankkeessa parannettiin Kuhasalon jätevedenpuhdistamon jäteveden lämmöntalteenoton toimintavarmuutta. Energia hyödynnetään puhdistamon lämmitykseen. [Lisätietoa](https://www.joensuunvesi.fi/energiaa-jatevedesta) | 89 000 | 80 | 6/2021-5/2022 | Energia |
| Tampereen kaupunki, Tampereen Vesi Liikelaitos | Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon ilmastuksen tehostaminen (Vlahden ilmastus) | Hankkeen tavoitteena on parantaa Viinikalanlahden jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta ja toimintavarmuutta prosessin ohjausta kehittämällä. | 80 000 | 80 | 1/2021-10/2023 | Energia |
| Laihian kunta, vesihuoltolaitos | Laihian jätevedenpuhdistamon ilmastuksen tehostaminen | Hankkeessa toteutettiin jätevedenpuhdistamon energiatehokkuuden parantaminen ilmastusautomaation, laitteiston ja ajotapamuutosten avulla. | 40 000 | 80 | 1/2021 -8/2021 | Energia |
| Kymen Vesi Oy | Mussalon jätevedenpuhdistamon lämmöntalteenottohanke | Hankkeessa otettiin käyttöön lämpöpumppujärjestelmä, jolla saadaan lämpöä talteen puhdistetusta jätevedestä. [Lisätietoa](https://kymenvesi.fi/lammon-talteenottohanke-etenee-mussalon-jatevedenpuhdistamolla/) | 280 000 | 60 | 1/2021 -10/2021 | Energia |
| Ruthon Group Oy | Esiselvitys kierrätyslannoitetuotteiden tuotantomenetelmien teknistaloudellinen vertailu ja T&K-suunnitelman tekeminen | Hankkeessa vertailtiin teknis-taloudellisesti kierrätyslannoitetuotteiden valmistusmenetelmiä ja laadittiin T&K-suunnitelma parhaiden vaihtoehtojen osalta paikalliset raaka-ainevirrat huomioiden. | 9 900 | 60 | 1/2021 – 4/2021 | Symbioosit |
| Prizztech Oy | Puhdistamolietepohjaisen kierrätysravinteen modifiointi laadukkaaksi lannoitetuotteeksi (SATA-Ravinne) | Hankkeen tavoitteena oli suunnitella ja pilotoida sellainen jätevesilietepohjaisen biokaasulaitosmädätteen (tai jätevesilietteen) jatkojalostusprosessi, joka tuottaa viljelijöiden tarpeet täyttävää, laadukasta kierrätyslannoitetta. Tavoitteena oli synnyttää myös yritysverkostoja, jotka avaisivat jatkojalostusprosessille liiketoimintamahdollisuuksia. [Lisätietoa](https://www.prizz.fi/kehittamisteemat/bio-ja-kiertotalous/sata-ravinne.html) | 190 000 | 60 | 1/2021 – 2/2023 | Jätevedet ja lietteet |
| Aalto-korkeakoulusäätiö sr | Turvallista ja kestävää lähilannoitetta paikallisista sivuvirroista (LähiTurvaLannoite) | Hankkeen tavoitteena oli edistää paikallista ravinnekiertoa hyödyntämällä Lahden alueella syntyviä sivuvirtoja jalostamalla niistä ravinnetuotteita ja luoda puitteet liiketoiminnalle. Hankkeessa tuotettiin myös tietoa orgaanisen, metsälannoitukseen soveltuvan kierrätyslannoitteen turvallisuudesta. [Lisätietoa](https://putretti.blogspot.com/) | 72 000 | 40 | 1/2021 -12/2022 | Symbioosit |
| Kaiku Ympäristö Oy | Mobiili typenpoistopalvelu (MobiN) | Hankkeessa kehitettiin ratkaisu, jolla parannetaan jätevedenpuhdistamoiden toimintavarmuutta typenpoiston osalta ja saadaan jäteveden typpi talteen mahdollistaen kaupallisen typpilannoitteen tuottamisen. Ratkaisu soveltuu erityyppisille puhdistamoille ja se voidaan liittää moduulina nykyisten puhdistamoiden perään. | 290 000 | 60 | 1/2021 -12/2022 | Jätevedet ja lietteet |
| Vesikolmio Oy | Kohti hiilineutraalia Kalajokilaakson jätevedenpuhdistusta | Hankkeen tavoitteena on puhdistamotoiminnan energiatehokkuuden parantaminen ja ravinteiden kierrättämisen ja hyötykäytön lisääminen. [Lisätietoa](https://www.vesikolmio.fi/ymparistoministeriolta-miljoona-avustus-vesikolmiolle/) | 1 000 000 | 40 | 1/2021 – 11/2023 | Energia |
| Jahotec Oy | Fosforin talteenotto kuivamädätyksessä (MÄD-P) | Hankkeessa tutkittiin fosforin talteenottoa struviittina laitosmittakaavaisen kuivamädätyslaitoksen rejektivesistä ja keinoja fosforin talteenoton tehostamiseksi. Kokeita tehtiin myös pilot-mittakaavassa. Saatuja tuloksia sovellettiin laitosmittakaavan kokeilussa, jossa arvioitiin struviitin saanto, laatu, tekniikan toimivuus ja taloudellisuus sekä vaikutukset typen talteenottoon. | 107 000 | 60 | 1/2021 -6/2023 | Jätevedet ja lietteet |
| Gasum Oy | Jätevesilietteiden ravinteet keskittäen kiertoon (JÄRKKI) | Hankkeessa määritettiin käsittelylaitoskokonaisuus ja toimintamalli, joka mahdollistaa turvallisen, kestävän ja energiatehokkaan jätevesilietteiden ravinnevirtojen hyödyntämisen tulevaisuudessa. Hankkeessa yhdistettiin lietteiden käsittelyyn kehitettyjä osaratkaisuja sekä optimoitiin logistiikan mallintamisen avulla käsittelylaitoksen kokoluokkaa ja sijaintia, niin lietteiden kuin lopputuotteidenkin osalta. [Lisätietoa](https://www.hamk.fi/projektit/jarkki/) | 115 000 | 40 | 1/2021 -12/2022 | Jätevedet ja lietteet |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Jätevesien ravinteiden ja hiilen kokonaisvaltainen talteenotto (RAHI) | Hankkeessa jatkokehitettiin HSY:n kehittämää RAVITA-tekniikkaa sekä lietteen pyrolysointia ja luotiin toimintaedellytyksiä syntyvien lopputuotteiden hyödyntämiselle. [Lisätietoa](https://www.hsy.fi/ymparistotieto/projektit-ja-hankkeet/rahi-hanke/) | 615 000 | 40 | 1/2021 -12/2022 | Jätevedet ja lietteet |
| Oulun Vesi liikelaitos | Jätevedenpuhdistamon ravinteiden kierrätys (Järki) | Hankkeessa laadittiin selvitys lietteenkäsittelylaitoksen sijoitusvaihtoehdoista ja toteutusvaihtoehdoista sekä selvitys käsitellyn jätevesilietteen varastointiin ja jatkojalostukseen soveltuvan käsittelyalueen sijoitusvaihtoehdoista ja yhteistyömahdollisuuksista. [Lisätietoa](https://www.oulunvesi.fi/tulevaisuudenliete) | 24 000 | 80 | 1/2021 -5/2022 | Jätevedet ja lietteet |
| Sodankylän Lämpö ja Vesi Oy | Lapin biokaasulaitos (Lapin BIO) | Hankkeessa selvitettiin biokaasulaitoksen toteutettavuutta Lapin alueen neljän vesilaitoksen (Sodankylän Lämpö ja Vesi Oy, Levin Vesihuolto Oy, Tunturi-Lapin Vesi Oy, Inarin Lapin Vesi Oy sekä Pyhä-Luosto Vesi Oy) jätevesilietteiden käsittelyyn. Lisäksi selvitettiin muita alueella syntyviä mädätykseen soveltuvia syötejakeita. [Lisätietoa](https://tunturilapinvesi.fi/wp-content/uploads/2021/02/Lapin-Bio_mediatiedote.pdf) | 35 000 | 80 | 1/2021 - 6/2021 | Jätevedet ja lietteet |
| Vaasan kaupunki / Kuntatekniikka / Viheralueyksikkö | Ravinteita kierrättämällä parempaa kaupunkiympäristöä (Parempaa kasvua) | Hankkeessa parannettiin jätevesilietekompostin käyttömahdollisuuksia julkisen viherrakentamisen kasvualustana lisäämällä kompostin sekaan järviruo'osta ja risuista valmistettua haketta. [Lisätietoa](https://www.vaasa.fi/ajankohtaista/risut-ja-jarviruoot-hyotykayttoon-parempaa-kaupunkiymparistoa-ravinteita-kierrattamalla/) | 265 000 | 80 | 1/2021 -12/2022 | Symbioosit |

## 9. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 2. vaihe (2016-2019)

[Ympäristöministeriö etsii hankkeita tehostamaan vesiensuojelua](https://ym.fi/-/ymparistoministerio-etsii-hankkeita-tehostamaan-vesiensuojelua) (Uutinen 20.2.2019)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aalto-yliopisto | Typen ja fosforin talteenotto nestemäisistä jätteistä- demolaitoksen uudistaminen (NPHarvest2) | Aalto-yliopiston hankkeessa kehitettiin ravinteiden talteenottoprosessia nestemäisille jätejakeille kahdessa eri vaiheessa.  [Lisätietoa](https://www.aalto.fi/en/npharvest) | 149 709 | 80 | 2020 | Kierrätysravinteet |
| Invenire Market Intelligence | Ravinnekierrätyksen paikallisyhteisö käyntiin – ruokakansalaiset agroekologisen symbioosin toteuttajina (Ruokakansalaisten AES) | Hankkeessa sovellettiin käytäntöön Ahvenanmaan Saltvikin alueella aiemmassa hankkeessa kehitettyä siirrettävää ja skaalautuvaa mallia elinvoimaisesta alueellisesta ruokajärjestelmästä, jonka keskeinen osa on aktiivisen ruokakansalaisuuden kehittäminen ja vahvistaminen paikalliset lähtökohdat huomioiden. [Lisätietoa](https://www.hungryforaland.fi/) | 160 200 | 80 | 6/2019 - 12/2021 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Maa- ja kotitalousnaisten keskus | Kädet multaan-aktiivisen ruokakansalaisuuden toimintamalli | Hankkeessa kehitettiin konkreettinen toimintamalli, joka sisältää mm. toimintaohjeita ja materiaalia päiväkodeille, kouluille ja muille toimijoille. Lisäksi toteutettiin koulutus ja neuvonta- ja markkinointivideoita. Toimintamallin tavoitteena on mm. lisätä ravinteiden kierrätystä, vähentää ruokahävikkiä, lisätä ymmärrystä ruoantuotannosta ja kestävistä ruokavalinnoista sekä kasvisten ja kasvisruoan käyttöä ja lasten luonto- ja maakontaktia. [Lisätietoa](https://www.maajakotitalousnaiset.fi/uploads/archive/attachment/kadet_multaan_toimintamalli_final.pdf) | 145 500 | 80 | 8/2019 - 12/2021 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Pelkosenniemen-Savukosken kansanterveystyön kuntayhtymä | Hajajätevesilietteet hyötykäyttöön Itä-Lapissa | Hankkeessa tavoitteena oli turvata sako- ja umpikaivolietteiden asianmukainen käsittely mm. lisäämällä lietteiden järjestelmällisempää tilakäsittelyä ja helpottamalla siihen liittyvää viranomaistoimintaa. Samalla hajalietteiden kierrätys tehostuu, niiden ravinteet saadaan paremmin hyötykäyttöön, kuljetusmatkat lyhenevät ja liikennepäästöt pienenevät. Hyviä käytäntöjä jalkautetaan Itä-Lapin alueelle sekä kannustetaan ja opastetaan toimijoita tilakäsittelyn aloittamiseen. [Lisätietoa](https://www.savukoski.fi/ymparistoterveydenhuolto/hajajatevesihanke/) | 62 888 | 80 | 1/2020 - 9/2021 | Jätevedet ja lietteet |
| Jalotus ry | Jalotuksen ravinnekerrätys | Hankkeessa luotiin ja kehitettiin ravinnekierrätyksen käytännön ratkaisuja Keravan kartanon alueelle, toteutettiin ravinnekierron käytännön opastusta ja koulutusta sekä järjestettiin toimintaa, jonka tuloksena ihmiset oppivat toteuttamaan ratkaisuja omissa kiinteistöissään kaupungissa ja haja-asutusalueilla. Vaikeasti avautuvia käsitteitä kuten kiertotalous ja ravinnekierrätys konkretisoitiin ymmärrettävään ja käyttökelpoiseen muotoon.  [Lisätietoa](https://www.jalotus.fi/hankkeet-ja-projektit-jalotuksen-ravinnekierratys) | 154 600 | 80 | 5/2019 - 12/2021 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK | Kaupunkiviljelystä järkiruokaa | Tavoitteena oli luoda kaupunkiviljelyn toimintamalli. Hankkeessa tarkasteltiin kaupunkiviljelyn järkevyyttä ravinnon tuotannon, kasvupaikkatekijöiden hallinnan sekä taloudellisen kannattavuuden kannalta sekä selvitettiin kaupunkiviljelyn mahdollisuuksia suhteessa kaupungin asukkaiden ravinnontarpeeseen ja kaupunkiin mahtuviin viljelypaikkoihin. Hankkeessa koottua ja jäsenneltyä tietopohjaa peilattiin Hämeenlinnan kaupunkialueeseen ja tuloksena saatiin hajautetun ruoantuotantomallin sovitelma Hämeenlinnaan. Tulokset ovat sovitettavissa muillekin kaupunkialueille maankäyttöluokkien tarjoamina kaupunkiviljelyn mahdollisuuksina, kokeiluesimerkkeinä ja tunnistettuina toimijaverkostoina. [Lisätietoa](https://www.hamk.fi/projektit/kaupunkiviljelysta-jarkiruokaa/) | 135 000 | 73 | 1/2020 - 12/2021 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys | Rakennekalkki ja ravinnekuitu maatalouden vesiensuojelutoimina (RAKUVE) | Hankkeessa selvitettiin miten rakennekalkki vaikuttaa pellolta tuleviin kiintoaine- ja fosforihuuhtoumiin 4–5 vuotta kalkin levittämisen jälkeen ja muuttuuko teho ajan saatossa. Lisäksi tutkittiin mitkä ovat metsäteollisuuden sivuvirtana syntyvän kalkkistabiloidun ravinnekuidun vaikutukset salaojahuuhtoumiin 1–2 vuotta sen levittämisen jälkeen. Hankkeessa saatujen tulosten perusteella rakennekalkin vaikutukset näkyvät maaperässä noin kolmen vuoden ajan, jonka jälkeen vaikutus alkaa vähentyä. | 81 000 | 80 | 8/2019 - 12/2020 | Vesiensuojelu |

## 8. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 2. vaihe (2016-2019)

[Ympäristöministeriö etsii hankkeita parantamaan vesien ja Itämeren tilaa](https://ym.fi/-/ymparistoministerio-etsii-hankkeita-parantamaan-vesien-ja-itameren-tilaa) (Uutinen 10.1.2018)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ruokavirasto | Legionellabakteerien esiintyminen kiertotaloustuotteissa (Legisafe 2) | Hankkeessa selvitettiin legionellabakteerien esiintymistä orgaanisissa lannoitevalmisteissa painottuen valmisteisiin, jotka sisältävät potentiaalisia riskiraaka-aineita, kuten teollisuuden jätevesiä sekä käsittelymenetelmiin, joissa hygienisointi ei ole riittävä legionellabakteerin tuhoamiseksi. Hankkeessa tuotettiin myös tietoa infektioriskeistä ja parhaista käsittelytavoista. [Lisätietoa](https://www.ruokavirasto.fi/teemat/tieteellinen-tutkimus/tutkimushankkeet/paattyneet/elintarviketurvallisuus--ja-laatututkimus/legionellabakteerien-esiintyminen-kiertotaloustuotteissa/) | 72 000 | 53 | 6/2018 - 6/2020 | Kierrätysravinteet |
| Suomen ympäristökeskus SYKE | Lannan ja orgaanisten lannoitteiden arvon optimointi lohkotasolla (LAPAMA) | Hankkeessa kehitettiin työkaluja, toimintatapoja ja hyviä käytäntöjä kierrätyslannoitteiden käyttöön. Kohderyhmänä olivat maanviljelijät sekä näitä palvelevat toimijat neuvojista lannoitevalmistajiin ja viljelysuunnittelu-ohjelmistojen kehittäjiin. Lähestymistapa mallin kehittämiseen oli tieteellinen, mutta käytännönläheinen. Mallin toimivuutta testattiin viljelijäryhmissä, jotta kehitetyt lähestymistavat vastaisivat myös viljelijöiden käytäntöjä. LaPaMa -laskentatyökalu löytyy netistä [luonnonkoneisto.fi](http://luonnonkoneisto.fi/) [Lisätietoa](https://oula.finna.fi/Record/aoe.1437) | 42 000 | 77 | 9/2018 - 5/2019 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Luonnonvarakeskus Luke | Elintarvikeprosessien erilleen kerättyjen sivujakeiden hyödyntäminen (Sivukierto) | Hankkeen tavoitteena oli kehittää elintarvikeraaka-aineita tuottaville ja jatkojalostaville yrityksille yrityskohtaisia toimintamalleja sivujakeiden käsittelyyn ja siinä tarkasteltiin pienjuustolassa muodostuvan heran, teurastamosta tulevan veren sekä kurkun ja tomaatin varsien määriä, laatua, käsittelyä ja hyödyntämistä. Lisäksi selvitettiin juustolan ja teurastamon jätevesien laatua, muun muassa niiden ravinne-, rasva- sekä orgaanisen aineen pitoisuuksia. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/sivukierto/) | 175 000 | 59 | 11/2018 - 12/2020 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Helsingin yliopisto | Hyvän sadon kierrätyslannoitus (HYKERRYS 2) | Hankkeessa kehitettiin ja tutkittiin erilaisten kierrätyslannoitus-konseptien ja -tuotteiden käyttöä peltoviljelyssä sekä tuotettiin tietoa kierrätyslannoituksen toimivuudesta, suunnittelusta ja käytännöistä sekä erilaisten kierrätyslannoitteiden ja -lannoituskonseptien maaperä- ja ympäristövaikutuksista, vaikutuksista satoon sekä viljelyn taloudelliseen kannattavuuteen. Kenttäkokeilla saatiin arvokasta kokemusta kierrätyslannoitteiden käytettävyydestä peltoviljelyssä ja koekentällä tutkittiin monipuolisesti erilaisia kierrätysraaka-aineita sisältäviä lannoitevalmisteita ja maanparannusaineita. [Lisätietoa](https://blogs.helsinki.fi/hykerrys-hanke/2021/05/20/valitut-palat-hykerrys-2-hankkeen-loppuraportista/) | 92 000 | 73 | 6/2019 - 12/2020 | Kierrätysravinteet |
| Salaojituksen tutkimusyhdistys | Vesitalouden hallinta vesiensuojelussa (VesiHave) | Hankkeen päätavoitteena oli peltoalueiden optimaalisen vesitalouden hallinnan kehittäminen ja siinä selvitettiin, voidaanko peltoalueiden vesistökuormitusta vähentää ja pellon tuottokykyä nostaa täydennysojituksella, säätösalaojituksella/salaojakastelulla ja valtaojan padotuksella. Säätösalaojituksen vaikutuksia peltoalueen hydrologiaan tarkasteltiin eri ilmastoskenaarioissa. Lisäksi selvitettiin huonotuottoisen peltoalueen maan rakenteen parantamista biologisella ja mekaanisella kuohkeutuksella ja satotason nostoa fosforilannoituksella. Tutkimus toteutettiin kenttäkokeilla ja matemaattisella mallinnuksella. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/vesihave/) | 185 000 | 38 | 6/2018 - 12/2020 | Vesiensuojelu |
| Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK | Opi ravinteista (ORAS) | Hankkeen päätavoitteena oli edistää koulutuksen ja viestinnän keinoin vesien tilan parantamista sekä tehdä ravinnekierrätystä tunnetuksi ja hyväksytyksi. Tavoitteisiin pääsemiseksi hankkeessa tuotettiin koulutus- ja viestintämateriaaleja eri kohderyhmille mahdollisimman ymmärrettävällä sisällöllä. Tuotetut materiaalit ovat avoimesti saatavilla, jolloin kuka tahansa voi hyödyntää materiaaleja parhaaksi katsomallaan tavalla. Kohderyhmiä ovat toisen asteen ja ammattikorkeakoulujen opiskelijat sekä suuri yleisö. [Lisätietoa](https://www.hamk.fi/projektit/opi-ravinteista-oras/) | 182 000 | 77 | 9/2018 - 10/2020 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Luonnonvarakeskus Luke | Pyrolyysituotteet lietelannan ravinnearvon turvaajina? (PYSTI) | Hankkeessa selvitettiin pyrolyysituotteiden käyttömahdollisuuksia lietelannan typpisisällön säilyttämisessä ja muun lannoite- ja maanparannusarvon lisäämisessä tavoitteena edistää lannan kestävää käyttöä sekä bio- ja kiertotaloutta. Viranomaisten kanssa yhteistyössä tuotettiin selvitys lainsäädännöllisistä edellytyksistä käyttää pyrolyysituotteita lietelannan käsittelyssä. Hankkeessa tehtiin kokeita mm. pyrolyysinesteen ja biohiilen soveltumisesta ammoniakkipäästöjen vähentämiseen lannan varastoinnissa ja käsittelyssä ja tuotettiin regressiomalli tarvittavan pyrolyysinesteen käyttömäärän laskemiseen nesteen happovahvuuden sekä lietteen pH:n ja kuiva-ainepitoisuuden avulla. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/PYSTI/) | 210 000 | 80 | 10/2018 - 11/2020 | Maatalouden biomassat |
| Suomen ympäristökeskus SYKE | Jätevesien ravinteet kiertoon turvallisesti ja tehokkaasti (NORMA) | Hankkeessa koottiin tietoa uusista ja innovatiivisista jätevesien ravinteiden talteenottomenetelmistä sekä arvioitiin vaihtoehtoisia prosessiteknologioita sekä niillä tuotettavien lopputuotteiden turvallisuutta ja käyttökelpoisuutta lannoitevalmisteina. Lisäksi tunnistettiin menetelmiin liittyviä tietopuutoksia ja päätöksentekoon vaikuttavia kriteereitä. Valittuja tekniikoita ja niiden yhdistelmiä arvioitiin monitavoitearviointityökalun avulla. [Lisätietoa](https://www.syke.fi/hankkeet/norma) | 110 000 | 80 | 1/2019-12/2020 | Jätevedet ja lietteet |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Ravinneneutraali toiminta käytännöksi kunnissa (RANKU 3) | Toimintamalli kehitettiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hallinnoimassa Ravinneneutraali kunta -hankkeessa vuosina 2015 - 2017. Työ jatkui "Ravinneneutraali toiminta kunnan käytännöksi"-hankkeena yhdessä kuntien ja muiden sidosryhmien kanssa vuosina 2018-2020. [Lisätietoa](https://www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi-ravinneneutraali-kunta-hankekokonaisuus) | 191 000 | 80 | 7/2018 - 12/2020 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| ProAgria MKL | Digitaaliset välineet käyttöön ravinnekierrätyksen edistämiseksi maatiloilla (DigiRaki) | Hankkeen päätavoitteena oli tuoda ravinteiden kierrätyksen tehostamiseen tähtäävää tietoa helposti viljelijöiden ja neuvojien saataville, jotta kierrätysravinteiden käyttö olisi yhtä helppoa kuin epäorgaanisilla ravinteilla. Hankkeessa laadittiin helppokäyttöinen valintatyökalu, jonka avulla neuvoja/asiantuntija voi haarukoida ennen varsinaista lannoitussuunnittelua ne kierrätysravinnevalmisteet, jotka voisivat tulla asiakastilalla kyseeseen raaka-aineiden, analyysitulosten, saatavuuden, välivarastointitarpeen, levityskalustovaihtoehtojen, luomutiedon ja eri kasveille soveltuvuuden perusteella. Tarkempi viljelysuunnittelun laskenta tehdään erikseen Minun Maatilani Wisussa tai muussa viljelysuunnitteluohjelmassa käyttäen niitä valmisteita, jotka apuvälineen mukaan vaikuttavat mahdollisilta. [Lisätietoa](https://www.proagria.fi/hankkeet/digitaaliset-valineet-kayttoon-ravinnekierratyksen-edistamiseksi-maatiloilla-digiraki-11667) | 100 000 | 80 | 8/2018 - 5/2021 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Hiiltämällä jätevesien ravinteet kiertoon (Lietehiili) | Hankkeen tavoitteena oli edistää jätevesilietteiden sisältämien ravinteiden ja hiilen turvallista ja energiatehokasta hyödyntämistä. Hankkeessa tutkittiin puhdistamolietteen pyrolyysia sekä prosessin lopputuotteena syntyvän lietehiilen ominaisuuksia ja mahdollisia käyttökohteita. Tuloksena saatiin uutta tietoa pyrolyysiin liittyvistä kysymyksistä sekä syntyvien tuotteiden laadusta ja turvallisuudesta sekä viranomaisille, hyödyntäjille että loppukäyttäjille. [Lisätietoa](https://www.hsy.fi/lietehiilihanke/) | 320 000 | 71 | 8/2018 - 11/2020 | Jätevedet ja lietteet |
| Luonnonvarakeskus Luke | Kuitulietettä peltoon ravinteiden välittäjäksi syksystä seuraavalle kasvukaudelle (Peltokuitu) | Hankkeessa selvitettiin metsäteollisuuden sivutuotteiden, kuitulietteen ja sekalietteen, soveltuvuutta ja oikeaa käyttöä peltojen typen sitomiseen siten, että se olisi seuraavana vuonna kasvin käytettävissä. Hankkeessa selvitettiin sekä uusien syntyvien sivutuotteiden että vesistöjen pohjaan kertyneiden kerrostumien hyödyntämistä. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/peltokuitu/) | 290 000 | 57 | 10/2018 - 12/2020 | Vesiensuojelu |
| Biolaitosyhdistys (nyk. Suomen Biokierto ja biokaasu ry) | Lara laaturavinnehanke - kansallinen laatujärjestelmä kierrätyspohjaisista materiaaleista tuotetuille lannoitevalmisteille | Hankkeessa kehitettiin kansallinen laatujärjestelmä kierrätysravinteista tuotetuille lannoitevalmisteille yhteistyössä alan yritysten kanssa. Laatujärjestelmä saatiin käyntiin vuoden 2020 alussa ja sen mukaisille tuotteille myönnetään Laatulannoite-sertifikaatti, joka on tae tuotteiden korkeasta laadusta. Järjestelmä on avoin kaikille halukkaille kierrätyslannoitteiden valmistajille. [Lisätietoa](https://www.laatulannoite.fi/) | 105 000 | 70 | 7/2018 - 2/2020 | Kierrätysravinteet |
| Tampereen kaupunki | Hiedanranta urbaanin ravinnekierron suunnannäyttäjänä (NutriCity) | Hankkeen tavoitteena oli edistää jätevesien ravinteiden kiertoa kaupunkiympäristössä. Hankkeessa kokeiltiin käytännössä Lielahden kartanolla alipainekäymälöitä, virtsan erottelevia kuivakäymäläistuimia sekä vedetöntä urinaalia sekä pilotointiin virtsan käsittelyyn soveltuvia tekniikoita kuten alkalista haihdutustekniikkaa sekä kalvosuodatusta. Tulosten perusteella laadittiin toimintamalli ravinnepitoisten jätevesijakeiden resurssi- ja energiatehokkaalle hallinnalle ja hyödyntämiselle kaupungeissa. [Lisätietoa](https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/hiedanranta-urbaanin-ravinnekierron-suunnannayttajana) | 222 000 | 74 | 6/2018 - 11/2020 | Jätevedet ja lietteet |

## 7. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 2. vaihe (2016-2019)

[RAKI2-hankehaku käynnissä 3.2. – 3.3.2017](https://ym.fi/-/raki2-hankehaku-kaynnissa-3.2.-3.3.2017) (Uutinen 3.2.2017)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Elävä Itämeri-säätiö BSAG | Maan puolustuskurssi - vaikuttamispaketti ravinteiden kierrätyksestä ja hiilen sitomisesta | Maan puolustuskurssi oli viestintähanke, jossa toteutettiin päätöksentekijöille (poliitikot, toimittajat, yritysten edustajat, kansalaisjärjestöjen edustajat) suunnattu, tiivis ja heti käytäntöön sovellettava koulutus kestävästä maataloudesta, maaperän merkityksestä ja ravinteiden kierrätyksestä. Koulutus toteutettiin kolmena saman sisältöisenä kurssipäivänä Qvidjan kokeilutilalla sekä aamiaistilaisuutena Euroopan parlamentissa Brysselissä. Kurssipäivien tavoitteena oli, että osallistuneet päättäjät oppivat keskeisimmät asiat liittyen maaperään, ravinteisiin ja hiileen kestävän maatalouden kontekstissa. | 38 500 |  | 11/2017 - 12/2018 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Helsingin yliopisto | Agroekologisten symbioosien verkostot: ravinne- ja energiaomavarainen alueellinen ruokajärjestelmä | Hankkeessa selvitettiin agroekologisen symbioosin tuotantomallin monistamismahdollisuuksia alueellisesti. Esimerkkialueeksi valittiin Mäntsälän seutu, josta löytyi kiinnostusta aiheeseen sekä kunnan että alueellisen energiayhtiön taholta. Tutkimushanke rakennettiin paikallisen maatalouden biokaasupotentiaalin ja kunnallisten ruokapalveluiden ruokahankintojen ympärille. Mahdollisten uusien symbioosiin soveltuvien kohteiden lisäksi selvitettiin myös kuntapäätöksenteon mahdollisuuksia edistää paikallisten symbioosien syntymistä. [Lisätietoa](https://blogs.helsinki.fi/palopuronsymbioosi/aes-verkosto/) | 398 252 | 74 | 8/2017 - 6/2020 | Symbioosit |
| Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK | Alueellinen biokiertomalli ravinnekierrätyksen tehostamiseksi (Biokierto) | Ravinnekiertojen kehittämisellä haetaan Kangasalan alueelle lisää kiertotaloutta, jonka katsotaan tuovan materiaalisäästöä ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä vähentävän alueen vesistöihin ja sitä kautta Itämereen kohdistuvia ravinnekuormia. Ravinnekiertomallissa sovellettavia menetelmiä ovat mm. biokaasun tuotanto, hyönteiskasvatus, biohiilen tuotanto, sivuvirtojen arvokomponenttien erotus, leväkasvatus ja vesien käsittely. [Lisätietoa](https://www.hamk.fi/projektit/biokierto/) | 264 000 | 78 | 7/2017 - 3/2020 | Symbioosit |
| Tampereen ammattikorkeakoulu TAMK | Hiedanranta ravinnekierron ja toiminnallisen tiedottamisen kehysalueena (HIERAKKA) | Hankkeessa jatkettiin BIOUREA-hankkeessa aloitettuja kokeiluja virtsan lannoitekäytöstä ja hyödyntämisestä sekä tuotettiin lisää tutkimustietoa virtsan ominaisuuksista, lannoitetehosta ja erityisesti pitkäaikaisvaikutuksista maaperään ja satoon. Lisäksi haluttiin vaikuttaa vahvasti aiheeseen liittyviin ennakko-odotuksiin toiminnallisella ja osallistavalla tiedottamisella ja konkreettisin toimin. [Lisätietoa](https://hankkeet.ekokumppanit.fi/hierakka/) | 160 000 | 80 | 8/2017 - 12/2018 | Jätevedet ja lietteet |
| Turun yliopisto, Brahea-keskus | Ravinnekiertoa saaristomeren matkailukohteissä (SaaRa) | Hankkeen tavoitteena oli edistää saariston matkailukohteiden ravinnekierrätystä, vähentää ruokahävikkiä sekä hyödyntää syntynyttä biojätettä paikallisesti saaristossa. [Lisätietoa](https://www.saaristomerensuojelurahasto.fi/ssr/hankkeet/2018_hankkeita/ravinnekiertoa_saaristomeren_matkailukohteissa_(saara)) | 154 263 | 80 | 9/2017 - 11/2019 | Biojäte |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Biojätteen lajittelun tehostaminen ja ruokahävikin vähentäminen vuokra-asuntokiinteistöissä (BioRent) | HSY selvitti biojätteen lajittelun tehostamista vuokra-asuntokiinteistössä. Biojätteen lajittelu lisääntyi kiinteistöissä, joissa tehtiin eniten erilaisia toimenpiteitä. | 149 170 | 80 | 9/2017 - 12/2019 | Biojäte |
| Maa- ja kotitalousnaisten Keskus ry | Ruokahukka ruotuun, katse vesistöihin | Hankkeen päätavoitteena oli tuoda kuluttajille tietoa yksilön mahdollisuuksista vaikuttaa ympäristön, erityisesti vesistöjen tilaan, omilla valinnoillaan ja edistää ravinteiden kierrätystä. Tavoitteena oli vähentää ruokahävikkiä ja aktivoida vapaaehtoista vesienhoitotyötä havainnollistamisen ja positiivisen viestinnän avulla. [Lisätietoa](https://www.maajakotitalousnaiset.fi/hankkeet/ruokahukka-ruotuun-katse-vesistoihin-2017-2019-8672) | 400 000 | 80 | 9/2017 - 12/2019 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Valonia | Tarjousosaamista ruoantuottajille | Hankkeen tavoitteena oli parantaa ruoantuottajien tarjoajaosaamista sekä keskinäistä yhteistyötä elintarviketarjousten suunnittelussa ja valmistelussa julkisiin hankintoihin. Tuottajien tarjousosaamisen parantamiseksi kehitettiin kahden tilaisuuden koulutuspaketti, joiden tueksi luotiin sparraushetket, joissa neuvottiin yksittäisiä tuottajia heidän oman tuotteensa profiloinnissa julkiselle sektorille tarjottavaksi. [Lisätietoa](https://www.valonia.fi/hanke/tarjousosaamista-ruoantuottajille/) | 57 712 | 80 | 8/2017 - 12/2018 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |

## 6. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 2. vaihe (2016-2019)

[Ideahaku Raki2-hankkeille käynnistyy: painopiste konkreettisissa vesiensuojelutoimissa](https://ym.fi/-/ideahaku-raki2-hankkeille-kaynnistyy-painopiste-konkreettisissa-vesiensuojelutoimissa) (Uutinen 18.3.2016)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aalto-yliopisto | Typen ja fosforin talteenotto nestemäisistä jätteistä (NPHarvest) | Tutkimusryhmän kehittämän typen ja fosforin talteenottomenetelmän tuotteistaminen, kaupallistaminen ja pilotointi laitosmittakaavassa. Lopputuotteiden markkinapotentiaalin selvittäminen. Menetelmässä keskitytään nestemäisen jäteveden käsittelyyn (rejektivedet ja erilliskerätyt käymäläjätevedet). [Lisätietoa](https://www.aalto.fi/en/npharvest) | 457 499 | 70 | 2/2017 - 12/2019 | Kierrätysravinteet |
| UPM-Kymmene Oyj | Kierrätysravinnepohjaisten lannoitevalmisteiden kehittäminen ja käyttökokeilut (Sivuvirtaravinne) | UPM on kehittänyt innovaation teknisestä konseptista orgaanisten lietteiden, typen ja tuhkan yhdistämiseksi kierrätyslannoitteeksi. Hankkeen tavoitteena oli viimeistellä kierrätyslannoitteen resepti, suunnitella tuotteelle laitostoteutus ja kehittää liiketoimintamallia. Mukana myös YARA Nordic Oy. | 262 000 | 50 | 11/2016 - 12/2018 | Kierrätysravinteet |
| Tampereen teknillinen yliopisto TTY | Yhdyskuntien jätevesikäsittelyprosessien kehittäminen osaksi biokaasulaitoksiin perustuvia kaupunkien ravinteita kierrättäviä kiertotalouskeskuksia (Proravinne) | Hankkeessa selvitettiin ja demonstroitiin uudenlaisen yhdyskuntajäteveden käsittelyprosessin vaikutuksia biokaasulaitoksen kierrätysravinteiden tuotantoon ja käytettävyyteen. Yhteistyökumppanina lannoitevalmistaja Yara. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/proravinne/) | 360 000 | 80 | 1/2017 - 6/2019 | Jätevedet ja lietteet |
| Teknologian tutkimuskeskus VTT | Resurssikontti - tuotteita jätevedestä (Resurssikontti) | Hankkeessa toteutettiin laboratoriomittakaavan kokeita (proof-of-concept), joissa tarkasteltiin 2-3 teknologiayhdistelmää ravinteiden ja hiilen talteenottoon yhdyskuntajätevesistä. [Lisätietoa](https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/puhtaan-veden-ja-ravinteiden-talteenotto-saariston-veneiden-ja-kalajalostamon) | 282 749 | 80 | 12/2016 - 12/2017 | Jätevedet ja lietteet |
| Metener Oy | Maatalouden sivutuotteiden ja vesistömassojen ravinteiden tuotteistus (MaVe-tuote) | Hankkeessa jatkokehitettiin panostoimisen kuivamädättämön toimintaa suojavyöhykenurmien kaasutukseen, tuotteistettiin lopputuote ja validoitiin hygieenisyys sekä kehitettiin tuotteen toimitus- ja palvelukonsepti. [Lisätietoa](http://www.metener.fi/raki-2/) | 43 651 | 70 | 1/2017 - 6/2018 | Maatalouden biomassat |
| Luonnonvarakeskus Luke | Nestemäisten kierrätysravinteiden käyttö maataloudessa (Nesteravinne) | Hankkeessa kehitettiin Suomen olosuhteisiin soveltuvia menetelmiä ja laitteita nestemäisten kierrätyslannoitteiden (ammoniumsulfaatti, rejektiveden konsentraatti ja tärkkelysperunoiden soluneste) käyttöön. Hankkeessa kartoitettiin tuotteiden ominaisuuksia, testattiin ja kehitettiin laitteistoa ja viestitään tuloksista käyttäjille. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/projektit/nesteravinne/) | 300 000 | 61 | 7/2018 - 11/2019 | Kierrätysravinteet |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdentaminen vesiensuojelun kannalta riskiherkimmille peltolohkoille Saaristomeren ja Selkämeren valuma-alueilla (KoToMa) | Hankkeessa selvitettiin paikkatietoon perustuvien mallien ja työkalujen käyttöä vesiensuojelutoimenpiteiden kohdentamisessa sellaisille alueille, joissa niistä on eniten hyötyä. Paikkatietoanalyysin tuloksena syntyi sovellus, josta viljelijä tai viranomainen pystyvät tarkastamaan kasvulohkokohtaisesti lohkon vesiensuojelun tarpeen ja lohkolle suositeltavat vesiensuojelutoimenpiteet. [Lisätietoa](https://www.luke.fi/fi/projektit/kotoma) | 139 500 | 80 | 11/2016 - 6/2018 | Vesiensuojelu |

## 5. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 1. vaihe (2012-2015)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Blue Rose Trading Oy | Pajureaktori | Hankkeen tavoitteena oli pajureaktorin kehittäminen, testaus ja tuotteistaminen. Lähtökohtana ravinteiden sitouttaminen pajuun ja pajupohjaisiin komponentteihin. Yritys on saanut myös Tekes -rahoitusta liiketoimintapotentiaalin selvittämiseen. | 203 250 | 73 | 5/2015 - 12/2016 | Kierrätysravinteet |
| Maa- ja kotitalousnaisten keskus | Rannat kuntoon -toimintamalli kylien ja asukkaiden käyttöön | Asukkaita omien vesien ja ympäristön kunnossapitoon ja hoitoon aktivoiva toimintamalli. Hankkeessa keskityttiin rantojen kunnostukseen sovituilla kuudella alueella. Lähtökohtana vesiensuojelu, ravinteiden kierrätys ja maisemanäkökulmat huomioiden kunkin alueen lähtökohdat. | 220 000 | 95 | 6/2015-12/2016 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Biokasvu Oy | Uusi kierrätysravinnelannoitusmalli peltoviljelyyn | Hankkeessa arvioitiin ja testattiin uutta maatalouden ja teollisuuden sivuvirtoihin perustuvaa kierrätysravinnelannoitusmallia. Patentoitu menetelmä hyödyntää viljelymaan luontaisia maabakteereja ravitsemalla niitä energiahiilipitoisilla kierrätysravinteilla ja vähentää lannoitustarvetta. Testausta tehtiin sekä astiakokeina että loppukäyttäjien kanssa peltomittakaavassa. | 129 770 | 72 | 4/2015-11/2016 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Kiteen Mato ja Multa Oy | Eri ruokomateriaalien teollinen hyödyntäminen ravinteiden kierrätyksessä (RUOKOTUOTE) | Jatkoa aikaisemmalle kehittämishankkeelle keskittyen kasvikuitupohjaisen (ruoko, ruokohelpi) kasvualustan sekä suodattimien tuotteistamiseen ja kaupallistamiseen. Lisäksi ruokojen logistiikkaketjun kehittämistä ja sivuvirtojen käsittely lannoite- tai maanparannuskäyttöön. Konkreettisia kokeilua loppukäyttäjien kanssa. | 231 040 | 80 | 6/2015 - 11/2017 | Kierrätysravinteet |
| Teknologiakeskus KETEK Oy | Ravinteiden kierrätyksen edistäminen turkiseläinten lantaa hyödyntämällä (RAKET) | Turkiseläinlannan hyötykäytön parantaminen mm. biokaasutuksella ja sen kannattavuustarkastelua. Vajaahyödynnettyjen ravinnevarojen kierrättämisen toimintamalli. Paikallisen vesistökuormituksen vähentäminen. | 64 106 | 80 | 2015 | Maatalouden biomassat |
| Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK | Ravinteet pellossa vaan ei vesistöön | Hankkeen tavoitteena oli tehostaa ravinteiden kierrätystä ja resurssitehokasta käyttöä maataloudessa sekä pienentää vesiin päätyvää ravinnekuormaa. Hankkeessa kokeiltiin mm. kerääjäkasveja, biosuotimia, säätösalaojitusta sekä jatkuvatoimisia mittauksia ravinnevalumien ehkäisyyn ja seurantaan. [Lisätietoa](https://www5.hamk.fi/arkisto/2019/ravinnekurssi/project.hamk.fi/tyoelamalle/hankkeet/ravinneresurssi/Sivut/default.html) | 291 326 | 80 | 6/2015-5/2017 | Vesiensuojelu |
| Luonnonvarakeskus Luke | Kuntoa, kiertoa ja kasvipeitteisyyttä rantalohkoille (Sieppari pellossa) | Hankkeessa pyrittiin lisäämään viljelijöiden tietoisuutta kasvintuotannon vaihtoehdoista. Nurmikasvien ja kuminan lisääminen viljelykiertoon parantaa maan rakennetta. Positiivinen jälkivaikutus jatkuu lohkojen viljelyyn seuraavien vuosien aikana. Hankkeessa demonstroitiin lisäksi lannan ja biokaasulaitoksen kuivajakeen ja rejektiveden käyttämistä kuminan ja nurmikasvien lannoitteena. Lisäksi kuminalla demonstroitiin rikkakasvien torjuntaa suojaviljaa käyttämällä. | 162 267 | 75 | 5/2015-12/2017 | Vesiensuojelu |
| Helsingin yliopisto | Ravinne- ja energiaomavaraisen lähiruoan tuotanto (Palopuron agroekologinen symbioosi) | Ravinteiden ja energian kierrättäminen ruoantuotannon symbioosissa, biohiili ja biokaasutus mukana. Tavoitteena ravinteet kierrättävän energiaomavaraisen symbioosin toimintamalli, jossa huomioidaan myös toiminnan taloudellinen kannattavuus. [Lisätietoa](https://blogs.helsinki.fi/palopuronsymbioosi/aes-verkosto/) | 119 984 | 80 | 6/2015-2/2017 | Symbioosit |
| Elävä Itämeri säätiö BSAG | Järki Lannoite | Hankkeessa tehtiin kierrätysraaka-ainepohjaisten lannoitevalmisteiden tuotannon, markkinoiden, käyttökokemusten ja säädösten kehittämistarpeiden kartoitus sekä Suomessa että laajemminkin ja tuotettiin aiheeseen liittyvä oppimateriaali oppilaitosten ja neuvonnan käyttöön. Lisäksi järjestettiin tutustumis- ja koulutustapahtumia kierrätyslannoitteiden käyttöön liittyen. | 252 692 | 85 | 6/2015-4/2018 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Ravinneneutraali kunta vaihe 2 (RANKU2) | Hankkeessa markkinoitiin RANKU-kriteereitä ja brändiä sekä luotiin edellytyksiä toiminnan jatkuvuudelle ja hankkeessa kehitettyjen toimintamallien käytön laajenemiselle. [Lisätietoa](https://www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi-ravinneneutraali-kunta-hankekokonaisuus) | 230 540 | 80 | 2017 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Helsingin yliopisto | Saaristomeren vedenlaadun parantaminen peltojen kipsikäsittelyllä – pilottihanke | Pilottihankkeessa selvitettiin kipsin soveltuvuutta Saaristomeren ja koko Itämeren tilan parantamiseen fosforin huuhtoumista vähentämällä. [Lisätietoa](https://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/) | 887 399 | 61 | 2/2016 - 12/2018 | Vesiensuojelu |

## 4. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 1. vaihe (2012-2015)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Turun yliopiston Brahea-keskus | Veneilyjätevedet tankkivahdilla järjestykseen (Tankkivahti) | Veneilyn käymäläjätteiden keräilylaitteiden toimivuuden parantamista säiliöiden tilan on line -seurantamenetelmän kokeilulla (täynnä/tilaa). Uusi informointimenetelmä käyttäjille ja kerääjälle. Kysely kelluvien säiliöiden käytöstä (esteet, ongelmat, hyvät puolet jne.). [Lisätietoa](https://www.pidasaaristosiistina.fi/tietoa_meista/ymparistoprojektit/paattyneet/tankkivahti) | 52 512 | 80 | 1/2015 -12/2016 | Jätevedet ja lietteet |
| Turun yliopiston Brahea-keskus | Vähemmän jätettä, enemmän kiertoa (Väki) | Ruokahävikin vähentäminen ja ruokajätteen sisältämien ravinteiden hyötykäyttö. Ravintolakompostorikokeilu, kompostin käyttö kaupunkiviljelykokeiluun. Osallistamista ja kansalaisaktivointia. [Lisätietoa](https://www.facebook.com/VäKi-Vähemmän-jätettä-enemmän-Kiertoa-622075391271971/) | 106 474 | 80 | 1/2015 - 12/2016 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Aurajokisäätiö | Vesiensuojelua Varsinais-Suomen suurten jokien valuma-alueilla (VEERA) | Saaristomeren valuma-aluetta eniten kuormittavien jokien alueella toimivien yhdistysten yhteishanke, jossa jalkautetaan käytännön vesiensuojelutoimia sekä viestinnän että talkoiden avulla. Tavoitteena kansalaisten aktivointi vesiensuojeluun ja ravinnekierrätykseen, kehittää vesienhoitoon yhteistyötä ja yhteisiä toimintatapoja. [Lisätietoa](https://aurajoki.net/projektit/veera/) | 95 787 | 90 | 1/2015 - 12/2016 | Vesiensuojelu |
| Tampereen ammattikorkeakoulu TAMK | Innovatiivinen lannoitevalmiste suljetun ravinnekierrossa (BIOUREA) | Hankkeessa kokeiltiin käytännössä erilliskerätyn virtsan ja käymäläkompostin keräyksen, käsittelyn ja hyötykäytön teknisiä toteutuksia sekä edistettiin erilliskerätyn virtsan ja käymäläkompostin tuotteistamista lannoitevalmisteeksi. Tehtiin peltokokeita virtsalla ja selvitettiin sen haitta-ainepitoisuuksia sekä koko jätevesiprosessin vaiheiden kustannustehokkuus- ja elinkaaritarkastelu. [Lisätietoa](https://huussi.net/hankkeet/kaikki-hankkeet/biourea/) | 274 480 | 80 | 1/2015 - 12/2016 | Jätevedet ja lietteet |
| Porin kaupunki | Ruokahävikin ravinteet hyötykäyttöön (Ravinnepankki) | Kompostointiopastuskeskus, neuvonnan kehittäminen, kotikutsukonsepti ravinnekierrätykseen. Ruokahävikin vähentämiseen uusi jakelumenetelmäkokeilu. Kansalaisten osallistamista ja aktivointia kierrätykseen sekä yhteistyötä järjestöjen kanssa. | 160 100 | 79 | 1/2015 - 6/2016 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Ravinneneutraali kunta (RANKU) | Hankkeessa luotiin uudenlainen toimintamalli ravinteiden kierrätykseen kunnissa ja muilla alueilla. Toimintamallin toteutuksen avuksi määriteltiin seitsemän askelta, joilla päästään kohti ravinneneutraaliutta. Hankkeessa mukana olleiden pilottikuntien kanssa tehtiin useita ravinteiden kierrätystä edistäviä kokeiluja, joiden tuloksia voidaan soveltaa myös muissa kohteissa. Hanke osoitti, että kunnilla on merkittävä rooli kiertotaloudessa ja mahdollisuus konkreettisin toimin edistää ravinteiden kierrätystä sen osana. [Lisätietoa](https://www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi-ravinneneutraali-kunta-hankekokonaisuus) | 426 720 | 78 | 2015 – 2016 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Ruovikoiden ravinteet peltoon - maaperän rakenne puhtaasti kuntoon (RUOKOPELTO) | Ruokobiomassojen hyväksikäyttö peltomaan rakenteen ja vesitalouden parantamiseksi. Hankkeessa kokeiltiin konkreettisesti menetelmiä (leikkuu, kuljetus, silputus ym. käsittelyvaiheet) ruo'on peltoon sijoittamiseksi ja seurattiin vaikutuksia peltomaassa. [Lisätietoa](https://www.kansalaishavainnot.fi/download/noname/%7B92D6C0BE-48CA-44A7-B431-43808D67107E%7D/135397) | 264 450 | 76 | 1/2015 - 12/2017 | Kierrätysravinteet |
| Luonnonvarakeskus Luke | Kasvissivutuotteiden hyödyntäminen rehuna ja maanparannusaineena (SivuHyöty) | Elintarvikejalostuksen kasvissivuvirtojen ravinteiden hyötykäytön tehostaminen kehittämällä yrityskohtaisia toimintamalleja. Tavoitteena on kehittää sivuvirtojen käsittelyä siten, että jätemaksujen sijasta saataisiin tuloa sivutuotteista kehitetyistä maaparannusaineista, rehuista tai lannoitevalmisteista. | 168 648 | 62 | 1/2015 - 12/2017 | Kierrätysravinteet |
| Biovakka Oy (nyk. Gasum Oy) | Jätevesitypen talteenotto ja hyödyntäminen kierrätysravinteena (KIERTOTYPPI) | Biokaasutuksesta syntyvän runsastyppisen rejektiveden käsittely ja uusia innovaatiota siitä syntyvän lopputuotteen käyttöön. [Lisätietoa](https://www.gasum.com/gasum-yrityksena/medialle/uutiset/2016/biokaasulaitoksen-jatevesista-typpea-talteen-500-kiloa-paivassa/) | 186 982 | 80 | 1/2015 - 12/2016 | Jätevedet ja lietteet |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Rejektiveden käsittelyn biologiset ja fysikaaliskemialliset vaihtoehdot (REJEKTITYPPI) | Jätevesilietteen käsittelyn rejektiveden sisältämän typen erilliskäsittelyn menetelmän pilotointi. Tavoitteena löytää menetelmä, jota käyttämällä tarve lisätä typpipitoista ainesta takaisin kiertoon vähenee ja typen hyötykäyttö ravinteena mahdollistuu. Tulevaisuudessa menetelmää voidaan levittää muihinkin laitoksiin. | 137 800 | 50 | 12/2014 - 9/2016 | Jätevedet ja lietteet |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Fosforin jälkisaostus ja sen tuomat mahdollisuudet fosforin talteenoton kannalta (JÄLKIFOSFORI) | Puhdistamolietteen fosforin loppukäytön kehittämismenetelmien ja- tapojen esiselvitys. Selvitettiin saostettavan fosforin jatkokäyttöä ja saostuskemikaalin uudelleenkäyttöä. Tulokset käytettävissä mm. uusia laitoksia suunniteltaessa tai olemassa olevien saneerauksessa. | 23 722 | 50 | 12/2014 - 12/2015 | Jätevedet ja lietteet |
| Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK | Lohkon ominaispiirteet huomioiva ravinnekuormitusmallinnus ja sen kehittäminen (LOHKO) | Tavoitteena oli kehittää lohkokohtaisen ravinnekuormituksen mallia työkaluksi huuhtoutumia vähentävien toimenpiteiden kohdennukseen. Peltotoimenpiteiden vaikutusten monitoroinnilla ja muiden lohkotietojen kartoituksella tarkennetaan mallia. [Lisätietoa](https://www.mtk.fi/lohko) | 462 785 | 74 | 1/2015 - 12/2016 | Vesiensuojelu |
| Finnamyl | Tärkkelysperunan solunesteen ravinteiden kierrätys lannoitevalmisteeksi (SOLUNESTE) | Tärkkelyksen tuotannosta tulevan perunan solunesteen ravinnesisällön ja rakenteen käsittely siten, että sen soveltuvuus lannoitteeksi paranee. Uusi tuote mahdollistaa sekä viljelyn että ympäristön kannalta suotuisammat levitystekniikat ja -ajat. [Lisätietoa](http://www.finnamyl.fi/) | 500 000 | 49 | 12/2014 - 9/2017 | Kierrätysravinteet |
| Turun kaupunki | Fosforin saostus virtavedestä - pilottihanke Paattistenjoella | Hankkeessa kokeiltiin kemiallisen fosforin saostuksen toimivuutta jokimittakaavassa. Hankkeen tärkein tulos oli uusi tieto pilotoidun menetelmän fosforin saostustehokkuudesta, toiminnan ympäristövaikutuksista sekä menetelmän käytännön toiminnasta. Hankkeen pilotointi osoitti, että fosforin suorasaostuksella on mahdollista sitoa tehokkaasti liukoista fosforia myös jokimittakaavan virtavesistä. [Lisätietoa](https://www.turkuamk.fi/fi/ajankohtaista/1456/lupaavia-puhdistustuloksia-jokiveden-fosforin-kemiallisesta-saostamisesta/) | 194 720 | 80 | 12/2014 - 6/2017 | Vesiensuojelu |

## 3. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 1. vaihe (2012-2015)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT (nyk. Luke) | Lantatiedoista tekoihin (LantaTeko) | Hankkeessa kehitettiin ja pilotoitiin käytännössä toimivia ja monistettavia ratkaisuja lannan prosessointiin ravinteiden kierron tehostamiseksi sekä lannan ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Hankkeeseen sisältyi myös tilakoon kustannustehokkaan biokaasulaitoksen suunnittelu ja rakentaminen, investointisuunnitelmamalli ja investoinnin kannattavuuden laskenta. | 522 367 | 66 | 3/2014 - 12/2015 | Maatalouden biomassat |
| Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT (nyk. Luke) | Typpilannoitteiden valmistus lantaperäisestä materiaalista (TÄSMÄTYPPI) | Lantajalosteista kilpailukykyisen typpilannoitteen valmistuksen pilotointi, eri menetelmien testaus. [Lisätietoa](https://jukuri.luke.fi/handle/10024/541453) | 104 921 | 62 | 3/2014 - 12/2015 | Maatalouden biomassat |
| Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT (nyk. Luke) | Suomen Normilanta | Hankkeessa tehtiin viljelijöille laskennallisten lannan ominaisuustietojen tuottaminen perustuen mm. eläinten ruokintaan ja eritykseen, joiden pohjalta voidaan tehdä lannoitesuunnittelua sekä käyttää lannoitusohjeita ja -määräyksiä annettaessa sekä lannan käytön politiikkaohjauksessa ja tutkimus- ja kehitystoiminnassa. [Lisätietoa](https://jukuri.luke.fi/handle/10024/540239) | 266 010 | 65 | 2/2014 - 4/2016 | Maatalouden biomassat |
| Metener Oy | Vaikeasti hyödynnettävien maatalouden sivutuotteiden ravinteet ja energia käyttöön | Kuivamädätysteknologian testaus, joka mahdollistaa kuivalantojen (ml. hevosenlannan) ja peltobiomassojen käytön biokaasulaitosten ainoina syötteinä. Täyden mittakaavan kuivamädätysreaktorin rakentaminen demonstraatioksi. [Lisätietoa](http://www.metener.fi/hankkeet/) | 167 334 | 65 | 1/2014 - 11/2015 | Maatalouden biomassat |
| Parikkalan kunta | Biokaasun hyödyntäminen Parikkalan kunnan kaukolämpöverkossa | Hankkeessa tehtiin kannattavuuslaskelma alueelle suunnitellulle laitokselle. Todettiin, ettei kannattavuutta saavuteta ko. toimintaympäristössä ja käytettävissä olevilla syötteillä. | 206 500 | 70 | 2014 | Kierrätysravinteet |
| SFTec Oy | Edullinen teknologia pienten materiaalivirtojen kuivaukseen ja edelleen jalostukseen (MODHEAT) | CASE-tarkasteluna lannan logistiikka ja ravinteiden hyödyntäminen. Pienten lantamäärien kuivauksen kehittämistä ja sitä kautta helpommaksi kuljettaa pitemmällekin. Laitteistokehitystä ja testausta. | 85 350 | 74 | 1/2014 - 3/2015 | Maatalouden biomassat |

## 2. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 1. vaihe (2012-2015)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Apila Group Oy Ab | Metsäteollisuuden ravinnerikkaiden jätteiden ja lietteiden hyödyntäminen | Metsäsektorin sivuvirtojen laadun ja määrän, saatavuuden ja koostumuksen selvittäminen sekä ao. tuotteiden maatalouskäytön arvioiminen. Lisäksi opas aiheesta. | 24 500 | 70 | 1/2013 – 12/2013 | Kierrätysravinteet |
| Methator Oy | Lanta talteen - kohti suljettua kiertoa | Biokaasuprosessin lopputuotteiden jatkohyödyntäminen. | 135 593 | 70 | 1/2013 - 7/2014 | Maatalouden biomassat |
| Metsäntutkimuslaitos METLA (nyk. Luke) | Lietteen jalostaminen lannoitteiksi ja energiatuotteiksi sekä lietelannoitteiden hyötykäyttö metsien lannoituksessa | Lietteiden ja lannan sekä lantatuotteiden käyttö metsän lannoituksessa, vaikutukset kasvuun ym. | 105 134 | 64 | 1/2013 - 9/2014 | Maatalouden biomassat |
| Sybimar Oy | Maatalouden pienten jätevirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa ja biokaasulaitoksen jätepohjaisten ravinteiden hyödyntäminen maanviljelyssä ja energiapuuntuotannossa | Maatalouden sivuvirtojen soveltuvuustestausta biokaasulaitoksen syötteinä. Lisäksi biokaasutoiminnasta jäävän rejektiveden lannoitekäytön kokeilua pellolla ja energiapajulla. | 97 264 | 80 | 2013 - 2014 | Maatalouden biomassat |
| Suomen ympäristökeskus SYKE | Puhdistamolietteen ja biojätteen käsittely ravinteita kierrättäen (PuBi) | Vaihtoehtojen kartoitus puhdistamolietteen ja biojätteen kierrättämiseksi ja kustannustasot. Palvelunhankinnalle toimintamalli, jolla jätevirtoja tuottavat laitokset voivat löytää itselleen parhaiten sopivan toimintatavan ravinteiden kierrätysnäkökulmasta. [Lisätietoa](http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Puhdistamolietteen_ja_biojatteen_kasittely_ravinteita_kierrattaen/Puhdistamolietteen_ja_biojatteen_kasitte(25767)) | 97 120 | 69 | 1/2013 - 11/2014 | Kierrätysravinteet |
| Valonia | Putsareista pellolle (PuPe) | Hajajätevesilieteen tilamittakaavainen käsittelyn mahdollisuudet ja kannattavuus. Lietteen peltokäytön pohdintaa. Opas aiheesta. | 132 641 | 84 | 1/2013 - 12/2014 | Jätevedet ja lietteet |
| Biotehdas Oy | BioRavinnePörssi | Hankkeessa kehitettiin valtakunnallista kierrätysravinteiden jalostus- ja toimitusketjua lähinnä biokaasulaitosten orgaanisten lopputuotteiden jatkojalostamiselle ja hyödyntämiselle lannoitteina. | 154 524 | 65 | 1/2013 - 11/2014 | Kierrätysravinteet |
| Kiteen Mato ja Multa Oy | Kasvikuitupohjaisen turpeettoman kasvualustan testaaminen, tuotannon käyntiin saattaminen ja tuotteistaminen | Kasvualustatuotteiden kehittäminen, materiaaleina järviruoko ja ruokohelpi. Lisäksi savukaasujen ja rejektivesien suodatusmateriaalikokeiluja. Jatkohanke alkoi 2015. | 179 088 | 80 | 1/2013 - 12/2014 | Kierrätysravinteet |
| Sito-rakennuttajat Oy | Jätevedenpuhdistamoiden toiminnan tehostaminen häiriö- ja ylivuototilanteissa | Tavoitteena on vähentää biojätteen käsittelyssä syntyviä jätevesiä ja ottaa typpeä talteen tehokkaammin. | 92 099 | 58 | 1/2013 - 12/2014 | Biojäte |
| Suomen ympäristökeskus SYKE | Saaristomeren valuma-alueen kokonaiskuormitusmallin kehittäminen | Hankkeessa on kehitetty useassa vaiheessa Suomen rannikkovyöhykkeen kokonaiskuormitusmallia vesienhoidollisten toimenpiteiden suunnittelun, vaikutusten arvioinnin ja seurannan työkaluksi. Malli vahvistaa rannikkoalueiden vesiensuojelullisen suunnittelun ja päätöksenteon kvantitatiivista, tieteellistä pohjaa ja sitä voidaan hyödyntää sekä paikallisella että valtakunnallisella tasolla. Lopputuotteena saatava kokonaiskuormitusmalli-järjestelmä mahdollistaa valuma-alueen ravinnekuormituksen ja sen vähentämiseen tähtäävien toimenpideskenaarioiden kytkennän olemassa oleviin merialueiden ekosysteemimalleihin. [Lisätietoa](http://www.ym.fi/download/noname/%7B4F5C9653-58BB-4228-8128-BA8603544D22%7D/110826) | 988 970 | 62 | 6/2013 - 3/2023 | Vesiensuojelu |
| Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY | Biojätteen kompostoinnin ja mädätyksen innovatiiviset prosessiyhdistelmät (KOMBI) | Biojätteen uuden käsittelymenetelmän kehitys siten, että jätevesiä syntyy prosessista vähemmän ja typpi saadaan paremmin talteen. | 170 440 | 67 | 3/2014 - 12/2015 | Biojäte |

## 1. hakukierros: Ravinteiden kierrätyksen ohjelman 1. vaihe (2012-2015)

| **Päätoteuttaja** | **Hanke** | **Tiivistelmä** | **Tuen määrä, €** | **Tuki-prosentti, %** | **Aikataulu** | **Teema** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NRM Natural Resource Management | Ravinnekaappari | Hankkeessa pilotoitiin "Ravinnekaappari" -menetelmää fosfaatin keräämiseen ja hallintaan. Menetelmä koostui ravinnekaapparista, ravinteiden reaaliaikaisesta mittausmenetelmästä sekä peltokemian hallinnasta. | 149 000 | 81 | 8/2012 - 11/2014 | Vesiensuojelu |
| Insinööritoimisto Saloy Oy | Maatalouden saostuspilotti | Hankkeen tavoitteena oli vähentää Saaristomeren ulkoista kuormitusta maatalousojien osalta. Hankkeessa haluttiin osoittaa, että vesistön ulkoista kuormitusta eli maatalouden tilakohtaista fosforikuormitusta on mahdollista vähentää tehokkaasti ja edullisesti saostamalla. Lisäksi selvitettiin saostuslietteen soveltuvuutta kierrätyslannoitteeksi. | 70 000 | 64 | 8/2012 - 9/2014 | Vesiensuojelu |
| Ilotuotanto Oy | TV-dokumentti, Itämeri ja ravinteiden kierrätys | Dokumentti Itämeri ja mustan kullan maa (MTV3 uutiset, esitys 21.7.2013 klo 17.30). TV-dokumentin tavoitteena oli saada ”saman pöydän ääreen” ts. ohjelmaan virkamiehet, tutkijat, viljelijät ja alan yritykset ja muodostaa aiheesta kokonaiskuva. Dokumentin esittämisen tavoitteena oli viedä suurelle yleisölle, viljelijöille ja alan muille toimijoille inspiroivia esimerkkejä maatalouden ja vesistöjen suojeluun liittyvistä hyvistä uusista ja innovatiivista tavoista toimia. | 10 000 | 9 | 1/2013 - 7/2013 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Turun ammattikorkeakoulu | Ravinnehaavi | Hankkeessa tutkittiin ja kehitettiin uutta virtavesiin tarkoitettua vesiensuojelumenetelmää, jonka ideana oli pidättää mekaanisesti virtavesien kiintoainekuormaa ja mahdollistaa pidätettyjen ravinteiden palauttaminen hyötykäyttöön yksinkertaisella, helppokäyttöisellä ja kustannustehokkaalla tavalla. Hankkeen aikana selvitettiin menetelmän toimivuutta ja kehitettiin sitä laboratoriossa ja maastossa toteutetuin tutkimuksin ja käytännön kokein. | 92 313 | 75 | 9/2012 - 11/2014 | Vesiensuojelu |
| Elävä Itämeri Säätiö BSAG | Järki Lanta | Hankkeessa mietittiin lannan käytön käyttökelpoisia yhteistyökuvioita erilaisten tilojen välillä sekä kehitettiin viestintää ja neuvontaa. Tehtiin myös tekniikan testausta ja lanta-analyyseja käytännössä. | 222 200 | 94 | 1/2013 - 11/2014 | Koulutus, neuvonta ja toimintamallit |
| Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT (nyk. Luke) | HorseManure | Hankkeessa kehitettiin hevosenlannan hyötykäyttöä. Pääpaino oli varastoinnissa, käsittelyssä, koostumuksen ja ruokinnan vaikutuksissa ja lisäksi pohdittiin riskejä (mm. vesistöt, hukkakaura). | 300 000 | 75 | 1/2013 - 12/2014 | Maatalouden biomassat |
| Satafood Kehittämisyhdistys ry | Biotaloudella lisäarvoa maataloustuotannolle | Hankkeessa tarkasteltiin maataloustuotannon biomassojen hyödyntämisvaihtoehtoja, arvioitiin biokaasutukseen soveltuvia raaka-aineita ja laadittiin maataloustuotannon resurssien käytön ympäristöindeksi. | 233 400 | 77 | 1/2013 - 12/2014 | Maatalouden biomassat |
| Turun kaupunki | Ravinteiden poisto Aurajoesta | Hankkeen tavoitteena oli kehittää ison mittakaavan menetelmiä maataloudesta peräisin olevan fosforin kemialliseen saostamiseen ja poistamiseen Aurajoesta. Varsinainen kokeilu ei saanut lupaa, joten hanketta seurasi myöhemmin jatkohanke Paattistenjoella. | 30 400 | 80 | 1/2013 - 12/2015 | Vesiensuojelu |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus | Ravinteiden käytön yleissuunnitelma Saaristomeren valuma-alueelle | Hankkeessa kartoitettiin haja-asutuksen jätevesilietteiden toimivuutta ja mahdollisuuksia lannoitevalmisteina nykyaikaisessa ravinnekiertoon pyrkivässä maataloudessa sekä selvitettiin maatilamittakaavaisen jatkokäsittelyn taloudellista järkevyyttä. | 100 000 | 100 | 1/2013 - 4/2014 | Vesiensuojelu |
| Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskukset | Jäteveden käsittelyn tehostaminen ja kustannustehokkuuden selvittäminen Saaristomerellä | Määräraha Varsinais- ja Uudenmaan ELY-keskuksille, jotka kohdensivat sitä hakemusten perusteella toiminta-alueiden vesihuoltolaitoksille ravinnekierrätyksen edistämiseksi ja Itämeren ravinnekuormituksen pienentämiseksi | 600 000 | 50 | 2012 - 2015 | Vesiensuojelu |