

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Ennen vuotta 2010 toteutetut hankkeet:

- [Talousvesitutkimusympäristön optimointi \(TARVE\)](#)
- [KELPO](#)
- [KOKOeko](#)
- [LC-test](#)
- [MALLA](#)
- [SVE-projekti](#)
- [KELPO 2](#)
- [SR-PROJEKTI](#)
- [VESIVELHO](#)
- [Pohjois-Savon EBC-hanke](#)
- [MALLA 2](#)
- [JÄRVIPOOLI](#)
- [VSKI-hanke](#)
- [LAKEPROMO](#)
- [HAASKO](#)
- [MAALÄMPÖ](#)
- [BIOKAASULAITOSINVESTOINTI](#)
- [PATOTURVALLISUUS](#)
- [HEINÄPAALI](#)
- [LEIKKO](#)
- [BIOKAASULAITOS](#)
- [WENET](#)
- [MASU](#)

Talousvesitutkimusympäristön optimointi (2001 - 2003) pilot-vesilaitos ja koeverkosto (TARVE)

Pilot-vesilaitos ja sen yhteyteen rakennettu koeverkosto muodostavat uudenlaisen talousvesitutkimusympäristön, jossa veden kemiaan ja mikrobiologiaan liittyvä perustietous voidaan yhdistää tekniseen osaamiseen ja alan yrityksistä lähteviin tarpeisiin. Kokonaisuuden avulla voidaan tutkia talousveden käsittelytekniikoiden, erityisesti fysiko-kemiallisen käsittelyn, sekä hydrauliiikan vaikutuksia veden kemialliseen ja mikrobiologiseen laatuun, veden laadullista muuntumista verkostossa sekä näihin vaikuttavia osatekijöitä. Tutkimusympäristö on rakennettu ja toiminta on käynnistetty Kuopion yliopiston, Pohjois-Savon Ammattikorkeakoulun ja Kansanterveyslaitoksen yhteishankkeena v. 2001-2003. Rahoittajana ovat toimineet TEKES/EAKR ja kotimaiset yritykset.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

KELPO-hanke 1.1.2001 - 31.3.2002

kierrätyspolttoaineiden ja lietteiden energiakäyt- töselvitys

Kelpo -hankkeessa selvitettiin eri vaihtoehdot jätteiden energiakäytön järjestämiseksi Pohjois-Savossa. Hankkeessa etsittiin ympäristönäkökohdat ja -asetukset huomioiden teknisesti ja taloudellisesti sopivimmat ratkaisut kierrätys-
polttoaineiden, teollisuuden ja yhdyskuntien lietteiden sekä muiden biopolttoaineiden käyttöön Pohjois-Savossa. [Lop-
puraportti \(pdf\)](#)

KOKOEKO - koulutus

1.9.2000 - 30.4.2002

KOKOEKO-seminaareja järjestetään edelleen yhteistyönä yritysten kanssa

KOKOEKO-koulutus -hanke järjesti vuosina 2001-2002 seminaarisarjan, jossa käsiteltiin jäte- ja energia-alan eri tee-
moja, mm. eri jätejakeiden hyödyntämis- ja kierrätystekniikoita, jätteiden energiakäyttömahdollisuuksia sekä maa- ja
metsätalouden jätehuollon erityiskysymyksiä. Teemoja käsiteltiin käytännönläheisesti Itä-Suomen tarpeiden ja lähtö-
kohtien mukaan. Hankkeen aikana muodostui Pohjois-Savon jätehuollon eri toimijoiden välille keskusteleva yhteistyö-
verkosto, jonka toiveiden mukaan ajankohtaisseminaareja järjestetään jatkossakin 1-3 kertaa vuodessa.

LC-Test

(1.12.2000 – 30.6.2002)

LC-Test –projektissa kartoitettiin kiinteistöjen elinkaarityökalujen tarjontaa Euroopassa ja selvitettiin, vastaavatko nii-
den ominaisuudet suomalaisten rakentajien ja kiinteistöjen omistajien tarpeita. Ohjelmistoja testattiin todellisia tyyp-
pirakennuskohteita käyttäen. Testauksessa pyrittiin tunnistamaan nykyisten työkalujen ominaisuuksia. LC-Test –pro-
jektissa tarkasteltiin sekä elinkaarikustannus- (LCC) että elinkaaren ympäristövaikutusten arviointi- (LCA) työkaluja.

Pohjois-Savon ammattikorkeakoulun toteuttamassa projektissa olivat mukana Tekes, RAKLI, ASRA, Kuntaliitto, Jyväsky-
län tilapalvelu, KESKO, Kuopion kaupungin tilakeskus, Niiralan Kulma Oy, Senaatti-kiinteistöt, SOK, Tampereen kaupun-
gin tilakeskus, VVO Rakennuttaja Oy ja YH-Asunnot Oy. Kansainvälisenä asiantuntijana konsultoi DHV Accommodation
ja Real Estate.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

MaLLa -hanke

Maatalouden lietteet ja lannat - keskitetyn käsittelyn mallinnus

1.10.2000 - 30.6.2002

MaLLa -hankkeessa suunniteltiin ja kehitettiin toimintamalli maatalojen lietteiden käsittelylle usean tilan yhteisessä biokaasulaitoksessa. Hankkeessa selvitettiin laitoksen toiminta, talous, ympäristövaikutukset sekä menetelmään liittyvä lainsäädäntö. Hankkeessa kyseisestä toimintamallista laadittiin tietokonepohjainen simulointiohjelma, millä voidaan tarkastella laitoksen kannattavuutta, päästöjä ja ravinteiden kiertoa. Simulointimallia sovellettiin Pohjois-Savon alueella oleviin tilakohteisiin, jotka myös kartoitettiin hankkeen aikana. [Loppuraportti \(pdf\)](#)

YHTEYSHENKILÖ

Tutkimuspäällikkö Eero Antikainen
etunimi.sukunimi[at]savonia.fi

SVE-projekti (2001-2002)

Soil Vapor Extraction-project

Pelastusopiston ja Pohjois-Savon ammattikorkeakoulun SVE -projektissa kehitettiin palokuntakäyttöön soveltuva maa-öljyvahinkojen torjuntalaitteisto ja -menetelmä, jossa hyödynnetään perinteisen huokosilmappauksen periaatetta. Kehitetty laitteisto on nimeltään Sami Response ja menetelmä Power Slurping Response ([PSR-menetelmä](#)).

TEKES toimi SVE-projektin päärahoittajana. Hankkeen muut yhteistyökumppanit olivat Tampereen Teknillinen yliopisto, Geologian tutkimuskeskus (GTK), Golder Associates Oy, Ympäristöministeriö, VR-yhtymä Oy, If Teollisuusvakuutus Oy, Palonsuojelun edistämisseätiö ja Maa- ja vesitekniiikan tuki ry.

Kelpo 2 - hanke (1.2.2002 - 31.1.2003)

kierrätyspolttoaineiden energiakäytön järjestäminen Pohjois-Savossa

Kelpo 2 -hanke on Kelpo -hankkeen itsenäinen jatkohanke. Kelpo 2 -hankkeessa selvitettiin ja tarkennettiin Kelpo -hankkeessa energialaistarkastelun sekä terveys- ja ympäristövaikutusten osalta esille nousseita kysymyksiä. Lähi-maakuntien energijätehuollosta selvitettiin ratkaisut, joilla voisi olla vaikutusta Pohjois-Savoon suunniteltavaa jätepoltoa ajatellen. REF:n valmistuslaitokseen ja ympäristösäädöksiin liittyvät asiat päivitettiin vastaamaan hankkeen aikaista tilannetta. [Loppuraportti \(pdf\)](#)

YMPÄRISTÖTEKNIikka

SR-projekti 1.1.2001 - 31.3.2002

kierrätyspolttoaineiden ja lietteiden energiakäyt- töselvitys

Pohjois-Savon ammattikorkeakoulun ja Pohjois-Savon Palontorjunta Oy:n yhteisessä Sr-projektissa oli tavoitteena suunnitella ja valmistaa SVE-projektissa kehitetystä Sami Response –laitteistosta kaupallinen sovellus.

Vesivelho-hanke 1.7.2002 - 28.2.2004

Vesistöjen kunnostussuunnitteluprosessien kehittä- minen

Vesivelho-hankkeessa kootaan yhtenäinen suunnitteluohjeistus rehevöityneiden järvien kunnostusprojektien läpiviennin. Selkeiden pelisääntöjen ja määritelmien avulla eri toimijoiden välinen yhteistyö helpottuu, samalla uusimman tiedon ja teknologian siirto käyttöön tehostuu. Hankkeen aikana järjestetään seminaarimuotoisia tietoisu- ja keskustelutilaisuuksia, jotka tarjoavat edelleen kanavia uusiin yhteistyömahdollisuuksiin. Ohjeistuksen pohjalta rakennetaan internet-sivut, joihin yhdistetään laaja järvien kunnostuksiin liittyvä linkkikokoelma. vesivelho.savonia-amk.fi

Pohjois-Savon EBC-hanke 2004 - 2006

Pohjois-Savon ympäristöalan klusteritoiminnan organisointi, kärkihankkeiden määrittäminen sekä EBC-verkoston toimintamallin kehittäminen ja käyttöönotto

1.10.2003 - 31.8.2004, hanketoiminnan organisointi

1.9.2004 - 31.7.2006, hanketoiminta

Hanke koostuu neljästä kokonaisuudesta:

- Klusteritoiminnan mallintaminen ja organisointi
- Pohjois-Savon ympäristö- ja bioenergia-alan kehitysohjelman laatiminen
- Kärkihankkeiden määrittäminen
- EBC-verkoston toimintasuunnitelman valmistelu, jonka avulla taataan klusteritoiminnan jatkuvuus

Pohjois-Savon EBC-hankkeen tavoitteena oli tehostaa ympäristö- ja bioenergiatoimialan yhteistyötä julkisten laitosten, yritysten ja oppilaitosten välillä sekä yhdistää maakunnassa jo toteutettujen ja käynnissä olevien ympäristö- ja bio-

YMPÄRISTÖTEKNIikka

energiahankeiden toiminta koko Pohjois-Savon kattavaksi verkostoksi. Lisäksi hankkeen tavoitteena oli tukea olemassa olevien ympäristö- ja bioenergia-alan yritysten liiketoiminnan kasvua ja edistää työpaikkojen syntyä ympäristötoimialalle.

Hankkeen päärahoittajana toimii Pohjois-Savon liitto (EAKR). Hankkeen muut yhteistyökumppanit ovat Kuopion ja Varkauden kaupunki, Siilinjärven ja Rantasalmen kunta, Ylä-Savon Kehitys Oy, Kuopion Energia, Termia Oy ja Stora Enso Oyj. Varkauden Tehtaat. ebc.savonia-amk.fi

MaLLa2 –hanke (1.10.2004 – 28.2.2006)

Maatalouden biokaasulaitoksen riskienkartoitus- ja tiedotushanke

MaLLa2 –hanke (Maatalouden biokaasulaitoksen riskienarviointi- ja tiedotushanke) on jatkoa aiemmin Savonia-ammattikorkeakoululla toteutetulle MaLLa –hankkeelle (Maatalouden Lietteet ja Lannat). MaLLa2 –hankkeessa keskeisenä tavoitteena oli laatia maatalon lietteitä käsittelevän biokaasulaitoksen turvallisuustarkastelu sekä prosessin riskien kartoitus. Tarkastelu on keskittynyt maatalomittakaavan laitoksiin. Lisäksi hankkeessa selvitettiin toimenpiteitä ja velvollisuuksia, jotka tulee huomioida laitoshankkeen käynnistämässä ja läpiviennissä sekä tehtiin aktiivista biokaasutukseen liittyvää tiedotusta maatalousyrittäjille. [Loppuraportti \[pdf\]](#)

YHTEYSHENKILÖ

Tutkimuspäällikkö Eero Antikainen
etunimi.sukunimi[at]savonia.fi

JÄRVIPOOLI-hanke 1.2.2004 – 31.3.2006

JÄRVIPOOLI –hankkeen tavoitteena oli edistää järvikunnostuksiin liittyvän tieto-aidon siirtämistä käytännön tasolle, sekä lisätä vuorovaikutteisuutta eri toimijoiden välillä kunnostuksissa. Hankkeessa järjestettiin Vesistöjen kunnostus –kurssi. Se jakaantui luentoihin eri järvikunnostuksen osa-alueista, sekä käytännön kunnostussuunnitelmaan, joka tehtiin pienryhmätyönä neljälle eri itäsuomalaiselle järvikohteelle. Hanke järjesti avoimia ajankohtaisseminaareja, joilla tarjottiin uusinta tietoa järvikunnostukseen liittyvistä asioista. Lisäksi hankkeen Internetsivuille linkitettiin väyliä eri tietolähteisiin, jolloin järvikunnostukseen liittyvä tieto tulisi helposti aktiivisten kansalaisten löydettäväksi.

Itä-Suomen lääninhallitus myönsi hankkeelle ESR -rahoitusta, sekä kansallista valtion rahoitusosuutta. Lisäksi hanketta rahoittivat Kuopion kaupunki, Varkauden kaupunki, Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymä, Savo-Karjalan vesien- suojeluyhdistys ry, Kemira Kemwater Oyj, Vesi-Eko Oy, M-real Savon Sellu sekä Vapo Oy. Savonia-ammattikorkeakoulu koordinoi hanketta ja osallistui myös omarahoitusosuudella kustannuksiin. Yhteistyössä olivat mukana mm. Suomen ympäristökeskus, Pohjois- ja Etelä-Savon ympäristökeskukset, Kuopion yliopisto, Mikkelin ammattikorkeakoulu sekä Pohjois-Savon TE-keskus. jarvipooli.savonia-amk.fi

YMPÄRISTÖTEKNIikka

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Ville Matikka
etunimi.sukunimi[at]savonia.fi
GSM 044 785 5578

VSKI - hanke 5.2005 - 3.2007

Uudenlaisen vesistöjen kunnostusmenetelmän ja sedimentin biokaasuvarantojen hyödyntämisen kehittäminen.

Hankkeen päärahoittaja oli Pohjois-Savon liitto. Muita yhteistyökumppaneita olivat Kemira GrowHow, Kemwater, Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry, Kuopion yliopisto, Hyxo Oy, VodaPro, Järvi-Suomen Uittoyhdistys.

LAKEPROMO 1.9.2004 - 30.9.2007

Tools for water management and restoration processes

LAKEPROMO-hankkeen avulla lisättiin vesistö-kunnostuksien eri toimijoiden välistä yhteistyötä sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Hankkeen aikana koottiin jokaisesta mukana olevasta maasta tietopaketti vesistö-kunnostuksiin liittyvistä säädöksistä, toimijoista ja prosessien toteuttamisesta. Kokemuksia ja tietotaitoa vesistö-kunnostuksista Euroopan eri alueilta esiteltiin seminaareissa, sen lisäksi osaamista vaihdettiin myös käytännön tasolla. Jokaisesta partnerimaasta valittiin todellinen kunnostuskohde, jonka suunnittelun etenemistä seurattiin kansainvälisessä työryhmässä ja pohdittiin vuorovaikutteisesti parhaita ratkaisumalleja. Kansalaisia rohkaistiin osallistumaan lähiympäristönsä vesistöjen kunnostuksiin ja hoitoon tarjoamalla koottua ja selkeää tietoa vaikutusmahdollisuuksista. Samalla lisättiin viranomaisten ja paikallisten asukkaiden välistä vuoropuhelua. lakepromo.savonia-amk.fi

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Arja Ruokojärvi
etunimi.sukunimi@savonia.fi
GSM 044 785 5569

Haasko 1.2.2006 - 31.12.2006

Haja-asutuksen jätevesijärjestelmien koulutus

Haja-asutuksen jätevesijärjestelmien koulutus – hankkeen (HAASKO-hanke) tavoitteena oli

- siirtää haja-asutusalueiden jätevesijärjestelmiin liittyvää tietoa käytännön toimijoille (suunnittelijat, urakoitsijat, viranomaiset)

YMPÄRISTÖTEKNIikka

- luoda monipuolinen koulutusmalli, jota tullaan käyttämään jatkossa jätevesijärjestelmien parissa toimivien tahojen kouluttamisessa
- vahvistaa jätevesijärjestelmien parissa toimijoiden osaamista ja ammattitaitoa Itä-Suomen alueella siten, että kyseiset tahot pystyvät vastaamaan haja-asutusalueiden jätevesijärjestelmien suunnittelun, toteutuksen sekä käytön ja kunnossapidon uusiin vaatimuksiin
- pienentää pitkällä tähtäimellä vesistöihin kohdistuvaa ulkoista kuormitusta.

haasko.savonia-amk.fi

Maalämpö 1.6.2008 - 28.2.2009

Maalämmön soveltuvuus keskitettyyn lämmöntuotantoon kaukolämpöverkostojen ulkopuolisilla alueilla.

Projektin tavoitteena oli selvittää maalämmön teknistaloudellista soveltuvuutta käytettäväksi pientaloalueiden tai vastaavien kaukolämpöverkostojen ulkopuolisten isohkojen kohteiden keskitettyyn lämmöntuotantoon. Hankkeessa etsittiin kaksi potentiaalista kohdetta lämpöpumpputeknologian demonstroimiseen yli 100 kW kokoluokassa. Nämä kohteet sijaitsivat Rautavaaralla ja Kuopion Sorsasalossa. Näissä kohteissa maalämmön kustannuksia verrattiin muihin todennäköisiin lämmitysmuotoihin ja saatiin näin tietoa maalämmön kannattavuudesta. [Loppuraportti \(pdf\)](#)

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Ville Matikka

etunimi.sukunimi[at]savonia.fi

GSM 044 785 5578

Biokaasulaitosinvestointi 1.1.2008 - 31.12.2009

Biokaasuteknologian tutkimus- ja opetusympäristön kehittäminen

Biokaasureaktori-investointihankkeen keskeisenä tavoitteena oli rakentaa käytännön mittakaavassa toimiva siirrettävä biokaasureaktorilaitteisto, joka tulee palvelemaan biokaasuun liittyvänä tutkimus- ja kehitysympäristönä sekä toimimaan tiedonsiirtoa ja koulutusta edistävänä demonstraatioympäristönä maatilayrittäjille, luonnonvara-opiskelijoille sekä alan toimijoille ja sidosryhmille Itä-Suomen alueella.

YHTEYSHENKILÖ

Tutkimuspäällikkö Eero Antikainen

YMPÄRISTÖTEKNIikka

etunimi.sukunimi@savonia.fi

GSM 044 785 6325

Patoturvallisuus-koulutushanke 1.1.2009 - 30.4.2010

Kaivannaisteollisuuden maapatojen sekä läjitysalueiden rakenteet ja turvallisuusnäkökohdat

Koulutus kohdistui erityisesti kaivosteollisuuteen, joka on merkittävin maapatojen rakentaja Suomessa. Kaivannaisteollisuuden yritykset olivat esittäneet huolensa patoasiantuntijoiden katoamisesta työelämästä lähivuosina. Koulutuksella pyrittiin vastaamaan akuuttiin osaajavajeeseen kouluttamalla kaivosalan ihmisiä sekä luomaan edellytykset osajien kouluttamiseksi jatkossa osana kaivannaisalan yrityksiin suuntautuvien insinöörien perus- ja jatkokoulutusta.

Koulutuksen sisältö keskittyi erityisesti maapatoihin sekä vastaaviin pengerrakenteisiin ja se tuli koostumaan mm. seuraavista moduuleista:

- Maamekaniikan perusilmiöt
- Maapatojen rakenteet
- Maapatojen suunnittelu ja rakentaminen
- Pohjavesien hallinta ja pinnanvaihteluiden vaikutu maapatoihin
- Murtumamekanismit ja niiden tunnistaminen sekä seuranta
- Lakisääteiset vaatimukset, tarkkailuohjelmat sekä vuositarkkailu
- Läjitysalueiden rakennekerrokset ja niiden yleiset vaatimukset
- Sään ääri-ilmiöt ja niiden huomiointi osana patoturvallisuutta tulevaisuudessa

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Laura Malo

etunimi.sukunimi@savonia.fi

GSM 044 785 5586

HEINÄPAALI-esiselvitys 1.1.2009 - 30.6.2010

Epäkurantin nurmirehun ja hevosenlannan hyödyntäminen energiana

Esiselvityksen tavoitteena oli selvittää mahdollisuudet epäkurantin nurmirehun sekä hevosenlannan hyödyntämiseksi ensisijaisesti energiaksi Pohjois-Savon alueella. Selvityksessä kartoitettiin pilalle menneen nurmirehun sekä hevosenlannan määrät ja menetelmät sekä teknologiat niiden hyödyntämiseksi. Selvityksessä verrattiin myös eri menetelmien kustannuksia, hyötyjä, ympäristövaikutuksia ja logistiikkaa. Saatava tieto loi pohjaa yleisen toimintamallin ja käsittelyketjun luomiseksi epäkurantin nurmirehun sekä hevosenlannan hyödyntämiseksi Pohjois-Savossa. [Loppuraportti \[pdf\]](#)

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Rahoittajat: TE-keskus ja Savonia

[Rehun metaanintuottopotentiaaleja](#)

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Teija Rantala

etunimi.sukunimi@savonia.fi

GSM 044 785 5522

LEIKKO 1.3.2009 - 1.12.2010

Leikkuunesteiden kierrätyksen ja jätehuoltopalveluiden kehittäminen kone- ja metalliteollisuudessa

Tässä hankkeessa tavoitteena oli parantaa kone- ja metallialan yritysten leikkuunesteiden käyttöä-, kierrätys- ja jätehuoltoprosesseja suhteessa ympäristöön, taloudellisuuteen sekä työturvallisuuteen. Hankekokonaisuus toteutettiin kestäväen kehityksen periaattein:

- ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen näkökulma ovat kytkeytyneet tiivisti yhteen.
- Ongelmajätteen määrä ja kuljetusmatkat vähenevät; leikkuunesteiden käytön optimointi ja jäteliuosten käsittely lähellä tuovat kustannussäästöjä sekä vähentävät päästöjä.
- Työturvallisuus ja ekologisuus paranee, kun kone- ja metalliyriyten työntekijöiden altistuminen kierrätetyille leikkuunesteille minimoidaan sekä opastetaan henkilökunta parhaiten menetelmien käyttöön.
- Alueen yritysten kilpailukyky paranee kustannustehokkaimpien ratkaisujen myötä, hanke tukee myös laatu- ja ympäristöjärjestelmien toteutusta.
- [Loppuraportti](#) (pdf)

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Arja Ruokojärvi

etunimi.sukunimi@savonia.fi

GSM 044 785 5569

Biokaasulaitos 20.7.2009 - 31.10.2010

Biokaasulaitoksen rakentaminen Pieksämäelle - Esiselvitys

Pieksämäen biokaasulaitoksen esiselvitysraportti

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Projektin tavoitteena oli laatia esiselvitys Pieksämäelle sijoitettavan keskitetyn biokaasulaitoksen toteutettavuudesta sisältäen kustannus-hyötyanalyysin. Projektissa arvioitiin keskitetyn biokaasulaitoksen potentiaalisia sijoitusvaihtoehtoja yhdessä mukana olevien toimijoiden" (Jätekuukko, Pieksämäen kaupunki, Savon Voima) "kanssa. Esiselvityksessä tarkasteltiin tilannetta, jossa laitos käsittelee Pieksämäen jätevesilaitoksella syntyvät lietteet sekä Jätekuukko Oy:n alueelta erilliskerättävät biojätteet. Esiselvityksessä huomioitiin myös mahdollisten muiden jätejakeiden saatavuus ja mahdollinen hyödyntäminen biokaasulaitoksen raaka-aineena. Lisäksi selvityksessä huomioitiin muodostuvan biokaasun energiahyötykäyttöön liittyvät vaihtoehdot ja energian myynnistä saatavat tuotot. Biokaasulaskelmien rinnalla tarkasteltiin myös mahdollisuuksia tuottaa jätejakeista bioetanolia ja sen taloudellista mielekkyyttä osana prosessia. Projektin tuloksena saatiin arvio biokaasulaitoksen toteutettavuudesta ja sen taloudellisesta kannattavuudesta huomioiden käytettävissä olevat materiaalivirrat sekä energian hyödyntämismahdollisuudet.

[Matkakertomus](#)

YHTEYSHENKILÖ

Projekti-insinööri Ari Jääskeläinen

etunimi.sukunimi@savonia.fi

GSM 044 785 5571

WENET 1.4.2009 - 30.4.2011

Ylimaakunnallisella yhteistyöllä potkua kestävien energiaratkaisuiden ja osaamisen viemiseen ja kansainvälistymiseen - Wenet Centre

Hankkeessa luotiin itäsuomalaisten yritysten ja toimijoiden vahvuuksiin perustuva verkosto, joka tarjosi täyden palvelun kestäväen energian kokonaisratkaisuja ja jolla näin parannettiin yritysten ja toimijoiden kilpailukykyä ja toimintaedellytyksiä kansainvälisillä markkinoilla.

Hanke lisäsi kestäväen energian käyttöä koti- ja ulkomailla ja vähensi siten hiilidioksidipäästöjä, mikä osaltaan hillitsee ilmastonmuutosta. Paikallisten ja uusiutuvien energioiden käyttö tuki aluetalouden myönteistä kehittymistä. Hanke kasvatti Itä-Suomen myönteistä imagoa ilmastoystävällisten energiaratkaisujen osajana ja EU:n politiikkatavoitteiden toteuttajana. Tämä puolestaan lisäsi kiinnostavuutta tällä alueella tarjottavaan koulutus- ja t&k-toimintaan sekä uusiin energia-alan yritysinvestointeihin ja lisäsi Itä-Suomen houkuttelevuutta matkailukohteena. www.wenet.fi

MASU - Haja-asutuksen jätevesien niukkaressurssiset käsittelykonseptit

01.06.2009-31.12.2011

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittelykonseptit - hankkeessa oli monta haja-asutuksen jätevesijärjestelmiin liittyvää tavoitetta ja tehtävää. Hankkeessa koottiin yhteen eri puolella julkaistujen uudehkojen toimivuustutkimusten tuloksia ja tätä kautta saatiin tietoa eri järjestelmien toimivuudesta ja kehitystarpeista. Aiempien tulosten perusteella tehtiin kenttäkoemittauksia, joilla pyrittiin selvittämään mm. vanhojen maasuodattamoiden ja uusien pienpuhdistamoiden toimivuutta. Projektissa rakennettiin myös pilot-kokoluokan testiympäristö, jossa vertailtiin kolmen erityyppisen maasuodattamon toimivuutta. [Loppuraportti \(pdf\)](#)

Ota yhteyttä!

Yhteystiedot:

Tutkimus- ja kehityspäällikkö

Eero Antikainen

Puh. 044 785 6325

[eero.antikainen\(at\)savonia.fi](mailto:eero.antikainen(at)savonia.fi)

