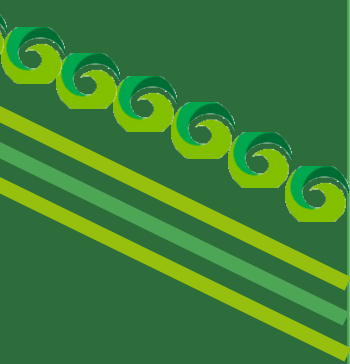


**Positiivisessa
Kierteessä
Pohjois-Savossa**





kannen kuva: Laura Leppänen
taitto: Tiina Hallenberg

Hankkeen perustiedot

- Kiertotalouden ja resurssiviisauden toteuttaminen Pohjois-Savossa (KierRe)
- Toteutus 1.10.2016 - 30.9.2019
- Kokonaisbudjetti 1 612 761 €
- Hankkeen hallinnoijana Navitas Kehitys Oy, osatoteuttajat
- Kuopion ja Iisalmen kaupungit, Siilinjärven ja Joroisten kunnat (1.8.2018-30.9.2019) sekä ProAgria Pohjois-Savo
- Rahoittajana Pohjois-Savon liitto (EAKR 75%), Pohjois-Savon kehittämisrahasto, mukana olevat kunnat sekä ProAgria Pohjois-Savo

KIERTOTALOUDEN JA RESURSSIVIISAUDEN TOTEUTTAMINEN POHJOIS-SAVOSSA -HANKKEEN LOPPUJULKAISU



KUOPIO



Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Sisältö

1. JOHDANTO	5
2. NÄIN TOIMITTIIN	5
3. RESURSSIVIISAUSOHJELMIEN LAATIMINEN KUNNISSA	6
3.1 Ohjelmien laatimisen prosessit	7
3.2 Resurssiviisausohjelma osana kunnan startegiaa ja päätöksentekoa	7
4. ENERGIATEHOKKUUS JA VÄHÄHIILISYYS	8
4.1. Kiinteistöjen energiatehokkuus	9
4.2 Tapahtumat ja kampanjat	9
5. LIIKKUMINEN JA YHDYSKUNTARAKENNE	10
5.1 Sähköavusteiset polkupyörät ja kevyen liikenteen edistäminen	10
5.2 Vaihtoehtoiset käyttövoimat ja julkinen liikenne	11
5.3. Kestävä yhdyskuntarakenne	11
5.4. Tapahtumat ja sidosryhmäyhteistyö	12
6. KULUTUS JA MATERIAALIKIERROT	13
6.1 Resurssiviisaat julkiset hankinnat	13
6.2 Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksia	14
6.3 Kierrättämisen edistäminen	14
6.4 Kiertotaloutta opiskelijalle	15
7. RUOKAHÄVIKKI JA RUOAN VASTUULLISUUS	17
7.1 Ruokahävikin vähentämiseen kannustaminen	17
7.2 Ruokahävikin seurannan kehittäminen	17
8. VEDEN KÄYTTÖ JA LUONNONVEDET	20
9. BIOKAASUA POHJOIS-SAVOSSA	22
9.1 Julkisen kysyntä ja biokaasun tankkausmahdollisuudet	22
9.2 Viljelijöiden koulutus ja tutustumismatkat	23
9.3 Keskitetyn biokaasulaitoksen suunnittelu	23
9.3.1. Tilanne syyskuussa 2019	24
10. MONIPUOLISTA VIESTINTÄÄ	24
11. TULOKSET JA KOKEMUKSET	26
11.1 Kehityskohteita kunnissa	27
11.2 Biokaasua tulevaisuudessa	27
Hanketoimijat	28
Kokeilut	28
Matkaraportit	28
Toteutttuja selvityksiä	28

1. JOHDANTO

Kiertotalouden ja resurssiviisauden toteuttaminen Pohjois-Savossa (KierRe) -hankkeen päätavoitteena oli resurssiviisaustyön aloittaminen Pohjois-Savon kunnissa (Iisalmi, Kuopio ja Varkaus). Tarkoituksena oli parantaa VT5 varressa sijaitsevien kolmen kaupunkikeskuksen yhteistyötä ilmastotyön edistämiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Hanketta valmisteltiin yhteistyössä Varkauden, Kuopion ja Iisalmen kaupunkien kanssa huomioiden kuntakohtaiset tarpeet sekä ajatus koko Pohjois-Savon kehittämisestä niin resurssiviisauden kuin kiertotalouden osalta. Valmistelutyössä olivat mukana myös Motiva Oy, Sitra, Suomen Ympäristökeskus, Kuntaliitto ja VTT, jotka ilmaisivat halukkuutensa olla mukana hankkeessa asiantuntijoina sekä sparraajina. Navitas Kehitys Oy:n hallinnoima ”Kiertotalouden ja resurssiviisauden tuntemuksen ja osaamisen lisääminen Pohjois-Savossa KierRe” -hanke (7.12.2015-30.9.2016) valmisteli osaltaan koulutusten, tilaisuuksien ja seminaarien muodossa Pohjois-Savon kehityskäytävän kaupunkia (Varkaus, Kuopio ja Iisalmi) resurssiviisauden ja kiertotalouden teemojen pariin.

KierRe-hankkeen osatoteuttajia olivat alunperin Iisalmen, Kuopion ja Varkauden kaupungit sekä ProAgria Pohjois-Savo. Hankkeen laajentumisen myötä 1.8.2018 mukaan liittyivät Joroisten ja Siilinjärven kunnat.

KierRe-hankkeen päätavoitteet:

1. energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvien energiaratkaisujen käyttöönotto
2. vähähiilisyttä tukevien liikkumismuotojen, alueiden ja asumisratkaisujen edistäminen
3. kierrätyksen tehostaminen ja uusien ratkaisujen pilotointi
4. ruokaketjun kierron ja biotalouden kehittäminen.

Hankesuunnitelmassa eriteltiin kullekin kunnalle omat tavoitteet ja toimenpiteet päätavoitteiden toteuttamiseksi. Kuntakohtaiset tavoitteet ja toimenpiteen poikkeavat toisistaan ja siksi myös tehdyt toimet ovat olleet kunnissa erilaisia.

ProAgria Pohjois-Savon vastuulla oli tarkastella maatilamassojen hyödyntämistä liikennebiokaasuna. Tavoitteena oli kartoittaa kuntien tarpeet ja mahdollisuudet liikennebiokaasun käyttöönotolle. Hankkeen aikana oli tarkoitus luoda valmius liikennebiokaasun tuotannon aloittamiselle ja jakeluaseman verkoston perustamiselle.

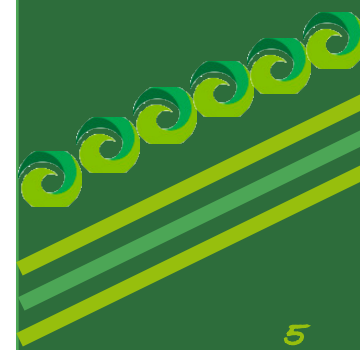
2. NÄIN TOIMITTIIN

Hanketta hallinnoi Navitas Kehitys Oy (Varkaus) ja hankkeen projektipäällikön tehtäviin kuului koko hankkeen hallinnointi ja hanketyöskentelyn ohjaus. Hankkeen laajennuttua ja sen saatua jatkoaikaa työskentelyn aloitti talous- ja viestintävastaava 70 %:n työajalla.

Kokopäiväiset projektivastaavat veivät resurssiviisauden ja kiertotalouden teemoja eteenpäin kuntaorganisaatioissa. ProAgria Pohjois-Savolla hankkeessa työskenteli 2-4 osa-aikaista henkilöä, Joroisten ja Siilinjärven osatoteutus hoidettiin Navitas Kehitys Oy:n kautta siten, että Joroisissa työskenteli puolipäiväinen projektivastaava ja Siilinjärvellä projektivastaavan työaika oli 80 % kokonaistyöajasta.

Resurssiviisausohjelmien laatimisen tueksi, erilaisten taustaselvitysten hankkimiseksi sekä asiantuntija-avun saamiseksi resurssiviisauden teemoihin varattiin ostopalveluresursseja. Näitä resursseja suunnattiin myös erilaisten kokeilujen ja pilotointien toteuttamiseen.

Resurssiviisaus ja kiertotalous ovat poikkihallinnollisia asiakokonaisuuksia, joiden hoitaminen tai niistä vastaaminen ei ole yhden toimialan tehtävä. Hanketiimi auttoi eri toimialoja löytämään oman roolinsa resurssiviisauden ja kiertotalouden edistämässä sekä lisäsi yhteistyötä toimialojen välillä. Käytännössä hanketiimi välitti tietoa sekä auttoi kuntaorganisaation työntekijöitä ymmärtämään tehtyjen toimien ympäristövaikutukset. Erilaisten tapahtumien kautta pyrittiin viemään tietoa edelleen kuntalaisille, jotta he pystyisivät kuluttajina tekemään entistä ympäristöystävällisempiä valintoja.



RESURSSIVIISAUS JA KIERTOTALOUS

“Resurssiviisaus on kykyä käyttää erilaisia resursseja (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat ja aika) harkitusti ja hyvinvointia sekä kestävästä kehitystä edistävällä tavalla.” (Sitra 2018.)

“Kiertotalous on talousmalli, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijaan palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen ja kierrättämiseen. Siinä materiaaleihin sitoutunut arvo säilyy mahdollisimman pitkään yhteiskunnassa. Kiertotaloudessa talouskasvu ei ole riippuvainen luonnonvarojen kulutuksesta.” (Sitra 2018)

Toimenpiteet päätavoitteiden edistämiseksi olivat jokaisessa kunnassa erilaisia ja ratkaisuja toteutettiin kokeilujen kautta. Kuntien erilainen valmius eri toimien edistämiseksi ohjasi tehtyjä toimia. Hankkeella oli merkittävä rooli jokaisessa kunnassa resurssiviisauden työn aloittamisessa, edistämässä sekä toteuttamisessa. Hankkeen avulla kunnissa tunnistettiin resurssiviisaita käytäntöjä ja tekoja. Kuopio on omalla esimerkillään vauhdittanut muiden hankkeessa mukana olleiden kuntien resurssiviisaustyötä. Kuopion monipuolinen verkosto on tuonut hanketyölle lisäarvoa muissa kunnissa ja tieto kansallisista toimenpiteistä on tavoittanut muutkin hankkeen kunnat. Pienemmissä kunnissa tuumasta toimeen päästiin nopeasti ja ketterästi, jolloin erilaisia pienempiä toimenpiteitä toteutettiin useampia. Hankkeen aikainen jatkuva vuoropuhelu kuntien välillä mahdollisti erilaisten toimien ja käytänteiden kokeilemisen ja resurssiviisauden teemojen monipuolisen lähestymisen.

3. RESURSSIVIISAUSOHJELMIEN LAATIMINEN KUNNISSA

Hankkeen aikana aloitettiin työ FISU (Finnish Sustainable Communities) -verkoston mallin mukaisen resurssiviisauden tiekartan luomiseksi viiteen kuntaan. FISU on edelläkävijäkuntien verkosto, joka tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteenkäyttöä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. Lisäalassa, Varkaudessa ja Kuopiossa ohjelmien teko käynnistettiin vuoden 2017 alussa ja Siilinjärvellä ja Joroisissa heti niiden liittyttyä mukaan hankkeeseen syksyllä 2018. Kuntien resurssiviisausohjelmia suunniteltiin ja rakennettiin yhdessä eri toimijoiden kanssa, joista osa oli paikallisia, osa valtakunnallisia. Tämä resurssiviisauden lähestymistapa valittiin Kuopion 2016 alkaneen FISU -verkoston jäsenyyden vuoksi. Varkaus haki samaan aikaan verkostoon, mutta ei tullut valituksi.

Resurssiviisausohjelmatyöhön käytiin hakemassa hyviä käytäntöjä Lahdesta ja Forssasta syksyllä 2017. Samalla keskusteltiin ohjelman jalkauttamisesta, seurantaan laadituista mittareista sekä ohjelmatyön seuraamisesta. Nämä kysymykset ovat herättäneet hankkeen kunnissa paljon keskustelua ja parhaita tapoja toimia haetaan edelleen. Kuopion kaupunki on FISU-verkoston jäsenenä perehtynyt muiden verkoston kuntien resurssiviisaustyöhön ja verkoston kautta saatuja hyviä käytäntöjä on tuotu myös KierRe-hankkeen kuntien käyttöön.

Resurssiviisaus-teeman sitominen valmisteilla olleisiin kuntastrategioihin nähtiin hankkeen alussa ensiarvoisen tärkeäksi toimeksi, jotta hankkeen toimesta tehtävällä resurssiviisaustyöllä on kunnissa jatkossa riittävä painoarvo ja työ jää osaksi kuntien omaa toimintaa hankkeen päättymisen jälkeen. Kuopion resurssiviisausohjelma hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa joulukuussa 2017 ja lisälmen resurssiviisauden toimintasuunnitelma kaupunginhallituksessa kesällä 2018. Kuopion resurssiviisausohjelma on Kuopion kaupunkistrategian päätavoitteen Resurssiviisas Kuopio toteuttamisohjelma. Varkaudessa, Joroisissa ja Siilinjärvellä hankkeen aikana on valmistunut resurssiviisausohjelman luonnokset kuntiin.

3.1 Ohjelmien laatimisprosessit

Kuopion resurssiviisausohjelma laadittiin vuoden 2017 aikana yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa. Ohjelman sisältöä rakennettiin pienryhmätyöskentelyn, asiantuntijataapaamisten ja työpajojen avulla. Ohjelmaa käsiteltiin vuoden aikana myös useissa luottamustoimielimissä. Kuntalaiset ja luottamushenkilöt pääsivät vaikuttamaan ohjelman sisältöön myös kyselyiden kautta. Kuopion resurssiviisausohjelma sisältää kuusi eri teemaa, tavoitteet vuoteen 2030 ja teemakohtaiset visiot vuodelle 2050. Kuopion resurssiviisausohjelman teemat ovat energiantuotanto ja -kulutus, liikkuminen ja yhdyskuntarakenne, kulutus ja materiaalikierrot, ruoan tuotanto ja kulutus, veden käyttö ja luonnonvedet sekä hyvinvointia luonnosta. Ohjelman laadintaan osallistui useita eri kaupunkiorganisaation yksiköitä ja toimialoja sekä konsernin yhtiöitä ja liikelaitoksia. Lisäksi ohjelman tekoon osallistui paikallisia tutkimus- ja oppilaitoksia sekä yrityksiä ja järjestöjä.

Varkaudessa ja lisalmessa resurssiviisaustyö aloitettiin FISU-indikaattoreiden (kasvihuonekaasupäästöt, materiaalihäviöt ja ekologinen jalanjälki) laskennalla keväällä 2017. Verkoston jäsenenä Kuopio oli saanut indikaattorit Suomen ympäristökeskukselta (SYKE) jo vuoden 2016 puolella. Indikaattoreista saatiin kaupungeille lähtötietoja resurssiviisaustyön pohjaksi. Työ eteni lisalmessa ja Varkaudessa pidetyillä resurssiviisaustyöpajoilla, joissa alustuspuheenvuoron piti futuristi Risto Linturi. Työpajoissa ideoitiin tavoitteita ja toimepiteitä resurssiviisauden eri teemoihin. Työpajojen jälkeen Varkaudessa ja lisalmessa kutsuttiin kokoon sekä kunnan virkamiehiä, kunnassa olevia yrityksiä, sidosryhmiä ja muita toimijoita teemakohtaisiin palavereihin, joissa työstettiin resurssiviisauden teemoja eteenpäin. Varkaudessa toteutettiin ”Resurssiviisas Varkaus” -kuntalaiskysely syksyllä 2017 asukkaiden mielipiteiden kartoittamiseksi. Samankaltainen kuntalaiskysely toteutettiin myös lisalmessa. Lisäksi kuntalaisten ajatuksia resurssiviisauden teemoista kerättiin Varkauden kaupungin Osallistu Oikeesti -osallisuusviikkojen aikana marraskuussa 2017.

lisalmessa työpajojen ja teemakohtaisten palaverien jälkeen saatiin valmiiksi kunnianhimoisen resurssiviisauden toimintasuunnitelma, jonka toimenpiteet on tarkoitus viedä vuosittain toimialojen toimenpideohjelmiin sekä talousarvioon. Jotta resurssiviisauden toimintasuunnitelman tavoitteet toteutuisivat, tulee lisalmen kaupungin luoda keskeisille toimenpiteille strategiset tavoitteet ja mittarit, joiden seuraamisesta tulisi normaali osa toimialan tavoite-seurantaa.

Myöhemmin mukaan hankkeeseen tulleella Siilinjärvellä resurssiviisaustyö aloitettiin selvittämällä kunnan kasvihuonekaasupäästöt. Resurssiviisausohjelman laatimiseksi järjestettiin kolme työpajaa, joissa kunnan viranhaltijat, luottamushenkilöt sekä kunnan sidosryhmien edustajat pohtivat tavoitteita ja toimenpiteitä resurssiviisauden visioiden saavuttamiseksi. Kuntalaisten mielipiteitä kerättiin kuntalaiskyselyn avulla keväällä 2019. Tämän jälkeen resurssiviisausohjelmaa työstettiin yhteistyössä eri viranhaltijoiden kanssa. Luonnos resurssiviisausohjelmasta viedään kunnanvaltuuston käsiteltäväksi syksyn 2019 aikana.

Joroisten resurssiviisaustyö aloitettiin puolestaan teettämällä uusiutuva energian kuntakatselmus (UEKK) sekä kasvihuonekaasupäästöselvitys. Resurssiviisauden pääteemaksi valittiin Joroisissa energian tuotanto ja kulutus. Resurssiviisausohjelman luonnosta lähdettiin työstämään kunnan viranhaltijoiden haastatteluilla uusiutuvan energian kuntakatselmuksessa sekä kasvihuonekaasupäästöselvityksessä kerättyjen tietojen pohjalta. Resurssiviisausohjelman luonnosta esiteltiin viranhaltijoille sekä valtuutetuista ja viranhaltijoista koostuvalle KierRe-hankkeen toimia Joroisissa ohjaavalle ryhmälle.

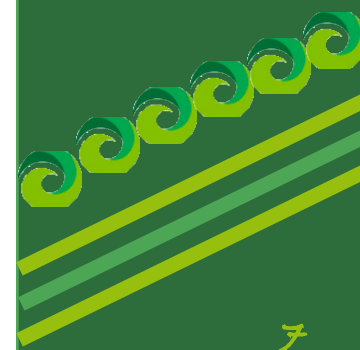
3.2 Resurssiviisausohjelma osana kunnan strategiana ja päätöksentekoa

Resurssiviisas Kuopio on Kuopion strategian yhtenä neljästä päätavoitteesta. Näin resurssiviisaus- ja ilmastotavoitteet kulkevat jatkuvasti talouden ja toiminnan suunnittelussa mukana. Päätavoite sisältää kolme kriittistä menestystekijää: Kiertotalous ja resurssien viisas

”Yksi parhaista asioista on ollut se, että hankkeen avulla on kohtautettu eri tahoja ja erilaisia toimialoja, sekä sisäisesti kaupunkiorganisaation kuin myös muualta tulleiden toimijoiden kanssa”

Ympäristönsuojelutarkastaja

Tuula-Anneli Kinnunen,
Kuopion kaupunki



käyttö, viisas liikkuminen, energiatehokkuus ja uusiutuva energia. Toimialojen ja yksiköiden tulee huomioida vuosittaisessa talouden ja toiminnan suunnittelussaan strategian päätavoitteet ml. resurssiviisaus. Talousarvio tehdään yhteistyössä poikkihallinnollisesti kaupungin eri palvelualueiden ja liikelaitosten johtajien sekä luottamushenkilöiden seminaareissa. Kaupunginvaltuusto hyväksyy talousarvion ja siinä yhteydessä Resurssiviisas Kuopio -osion valtuustoon nähden sitovat tavoitteet. Tämän jälkeen kaupunkikonsernin yksiköt miettivät, millä toimenpiteillä valtuustoon nähden sitoviin tavoitteisiin päästään vuosittain. Tavoitteisiin pääsemistä seurataan talouden raportoinnin yhteydessä. Kuopio palkittiin keväällä 2018 Sitran & Kuntaliiton Kuntien kiinnostavimmat kiertotalousteot -kilpailussa Strategia ja johtaminen -sarjassa ratkaisusta "Kaupunkistrategian painopistealueena resurssiviisaus".

Resurssiviisas Kuopio -pätavoitteen toteuttamisohjelmalla toimii Resurssiviisausohjelma, jonka seuranta tehdään vuosittain. Tietoja hyödynnetään myös kaupungin tilinpäätöksessä ja ympäristöraportoinnissa. Resurssiviisausohjelman seurannasta vastaa valmistelijana ympäristönsuojelupalvelut ja seuraajana sekä ohjaajana resurssiviisausohjelman ohjausryhmä ja kaupunginhallitus. Resurssiviisausohjelman ohjausryhmänä toimii ns. laajennettu kaupunkisuunnittelu-ryhmä. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii kaupunginjohtaja. Jäseninä ovat kaupungin palvelualueiden ja avainprosessien päälliköitä, liike- ja taseyksiköiden johtajat. Lisäksi ryhmään on kutsuttu jäseniksi resurssiviisausohjelman toteuttamisen kannalta keskeisten sidosryhmien edustajat, kuten Itä-Suomen yliopisto, Savonia-ammattikorkeakoulu, Savon koulutus kuntayhtymä, Jätekuikko Oy, Kuopas Oy, Niiralan Kulma Oy, Kuopion Energia Oy, Savon Voima Oyj, Kuopion Tilakeskus, Kuopion Vesi, kuntatekniikkaliikelaitos Mestar, Metsähallitus, Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, ProAgria Pohjois-Savo, Sansia Oy, Pohjois-Savon ELY-keskus.

lisalmen kaupunkistrategia uudistettiin vuonna 2017 ja ympäristövastuullisuus nostettiin siinä yhdeksi merkittäväksi arvoksi. Ympäristövastuullista lisa-aluetoteutetaan muun muassa resurssiviisauden toimintasuunnitelman kautta, sitä varten perustettavan työryhmän huolehtiessa siitä, että resurssiviisauden toimenpiteet sisältyvät toi-

mialojen toimiin ja ympäristövastuullisuuden arvo toteutuu.

Varkaudessa valmistui resurssiviisausohjelman luonnos alkuvuodesta 2018. Luonnosta on käsitelty osana kaupungin strategiaavalmistelutyötä ja resurssiviisaus sisältyy Varkauden kaupunkistrategian kärkitavoitteeseen "Warkaus koostuu elinvoimaisista kaupunginosista". Kärkitavoitteessa todetaan, että "Elinvoimainen ympäristö rakentuu kestävän kehityksen pohjalle. Pienennämme Varkauden kaupungin hiilijalanjälkeä edistämällä aktiivisesti kiertotaloutta ja resurssiviisausta". Toimenpiteenä strategiassa on kiertotalouden ja resurssiviisauden kehittäminen sekä kestävän kehityksen edistäminen resurssiviisausohjelman avulla. Resurssiviisausohjelman luonnosta ei ole kuitenkaan käsitelty kaupunginhallituksessa tai valtuustossa. Varkaudessa resurssiviisaustyötä pyritään jatkamaan seudullisena yhteistyönä Pieksämäen, Leppävirran ja Joroisten kanssa.

Siilinjärven ja Joroisten strategiatyöhön KierRe-hankkeen tekemä resurssiviisaustyö ei ole ennättänyt vaikuttaa. Joroisten kuntastrategiassa kuitenkin todetaan, että "Kunta edistää bio- ja kiertotalouden toimintaa alueellaan ja osallistuu aktiivisesti muun muassa hankkeiden kautta toimialan kehittämiseen." Siilinjärven strategiassa yhdeksi arvoksi on nostettu vastuullisuus, joka sisältää myös kestävän kehityksen.

4. ENERGIATEHOKKUUS JA VÄHÄHIILISYYS

Kunnissa tehdään jo paljon hyvää työtä energiatehokkuuden parantamiseksi sekä uusiutuvien energiamuotojen lisäämiseksi. Kaikissa kunnissa uusien ja peruskorjauskohteiden energiatehokkuus ja uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämismahdollisuudet tarkastellaan tapauskohtaisesti. Kuopiossa ja Varkaudessa uudiskohteet liitetään automaattisesti vuonna 2010 perustettuun seutuvalvomoon.

Kunnissa käytyjen keskustelujen perusteella energiatehokkuuteen tähtäävät toimenpiteet ovat osittain pirstaleista ja esimerkiksi resurssiviisausohjelman avulla kunnat pystyvät koordinoimaan energiatehokkuuteen tähtääviä toimenpiteitä jatkossa paremmin. Lisäksi

ohjelma mahdollistaa investointivaraukset kuntien talousarvioihin.

4.1. Kiinteistöjen energiatehokkuus

Varkaudessa hankkeen toimesta käytiin aktiivisesti keskusteluja kaupungin kanssa mm. viimeistenkin öljylämmitteisten kiinteistöjen siirtymisestä uusiutuvien energiamuotojen käyttöön, led-valojen lisäämisestä kaupungin kiinteistöissä ja ulkovalaistuksessa sekä aurinkopaneelien käyttöönotosta. Nämä toimet on myös kirjattu kaupunkistrategiaan. Varkaudessa toteutettiin energiakatselmuksia Kämärin jääturheilukeskukselle (tekojää jääpallolle ja kaksi jäähallia) sekä Navitas 1 ja 2 kiinteistöille. Lisäksi valaistuskartoituksia tehtiin useampaan Keski-Savon Teollisuuskylä Oy:n (Varkauden kaupungin 100 % omistama yhtiö) hallinnoimaan teollisuuskäyttöön. Lisääntynyt ilmastokeskustelu sekä tehty työ KierRe-hankkeessa on lienee ollut myös Varkaudessa tehdyn valtuustoaloitteen ”Aurinkoenergian hyödyntämisen tarkastelusta uusissa rakennuskohteissa” taustalla.

Hanketoimijat ovat käyneet aktiivisesti keskustelua kunnissa kunta-alan energiatehokkuussopimuksen (KETS) liittymisen eduista ja haitoista. Lisäksi hanketoimijat ovat tehneet aktiivisesti yhteistyötä Motivan kanssa KETS -asioiden tiimoilta. Kuopio on ollut sitoutunut kuntien energiansäästösopimukseen 2000 - 2007 ja kunta-alan energiatehokkuussopimukseen vuodesta 2008 alkaen. KierRe-hankkeen myötä myös lisäliikeytymä liittyi sopimukseen keväällä 2019 (sopimuskausi 2017-2025). KETS:n liittymisen myötä lisäliikeytymä energiakatselmuksia tullaan järjestelmällisesti parantamaan uusissa ja peruskorjattavissa kaupungin rakennuksissa ja niihin pyritään ottamaan käyttöön aurinkoenergiajärjestelmiä. Rakentamisessa ja investoinneissa vahvistetaan elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten ja kustannusten arviointia. Lisäksi kaupunki jatkaa rakennustensa valaistuksen sekä katuvalaistuksen uusimista led-valaisimiksi.

Hankkeessa tehdyn Kuopion uusiutuvan energian kuntakatselmuksen myötä Kuopion Tilakeskus päätyi vaihtamaan kaikkien keskeisen kaupunkialueen kaukolämpökohteiden sopimukset Kuopion Energia Oy:n Puulämpöön. Tämä puolittaa Kuopion kaupungin oman toiminnan laskennalliset CO₂-päästöt. Kuopio pääsi vuoden 2018 aikana Sitran rahoittamaan Kiertotalouskiihdyttämö-hankkeeseen, jossa Kuopion Tilakeskuksen kaksi rakennushanketta sai sparrausapua SYKEN asiantuntijoilta rakennusten hiilijalanjäljen laskel-

miin ja kiertotalousnäkökulmien parempaan huomioimiseen. Myös lisäliikeytymän uuden uimahallin rakentaminen oli mukana hankkeessa. Uimahallin toteutussuunnittelun yhteydessä pyritään tekemään valintoja, jotka parantavat rakennuksen energiatehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä. KierRe-hanke oli mukana valmistelemaan kaupunkien pääsyä SYKEN sparraukseen ja mukana itse sparraustyössä. Kuopiossa toteutettujen kevyiden energiakatselmuksien mallista kerrottiin KierRe-hankkeen tilaisuuksissa.

Uusiutuvan energian kuntakatselmuksia (UEKK) tehtiin Kuopion lisäksi lisäliikeytymässä ja Joroisissa. Kuntakatselmuksessa saadaan perustietoa kunnan energian käytöstä ja kartoitetaan uusiutuvan energian taloudellisesti kannattavat lisäämismahdollisuudet. Joroisissa kiinteistöjen energiatehokkuutta tarkasteltiin laajasti UEKK-selvityksen yhteydessä sekä kartoittamalla kunnan kiinteistöjen energiankulutusta resurssiviisaustyön aikana. Kunnan kiinteistöihin toteutettiin energiakatselmuksia, joiden tietoa tullaan käyttämään hyväksi energiaa säästävien toimenpiteiden toteuttamiseksi. Energiakatselmuksia on parannettu uusimalla kiinteistöjen valaistusta led-valoihin, sekä ottamalla käyttöön veden- ja energiankulutusta seuraavia ohjelmistoja. Hankkeen aikana kaukolämpöverkoston laajentamisen mahdollisuuksista on käyty keskustelua Savon Voima Oyj:n kanssa.

4.2 Tapahtumat ja kampanjat

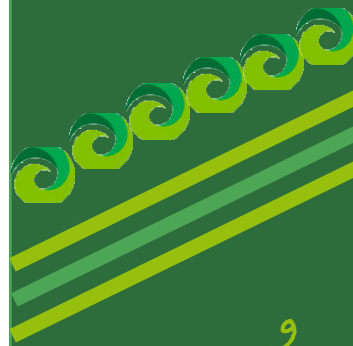
Kunnat ovat yhdessä osallistuneet vuosittain mm. Earth Hour -tapahtumaan sammuttamalla kuntien omien rakennusten julkisivuvalaistuksen ja haastamalla laajasti pohjoissavolaisia yrityksiä ja yhteisöjä sekä kuntalaisia osallistumaan maailman suurimman ilmastotapahtuman viettoon. Lisäksi hankekunnat osallistuivat vuosittain valtakunnalliseen energiansäästöviikkoon järjestämällä paikallisia kampanjoita ja tapahtumia.

Aurinkoenergian hyödyntämistä on tehty tunnetuksi useissa tapahtumissa mm. toteuttajien yhteisessä Auringosta voimaa sähköautoon? -tapahtumassa. Varkaudessa toteutettiin yhdessä Savon Voima Oyj:n kanssa aamukahvitilaisuus aurinkoenergian hyödyntämisestä ja sähköautojen latauspisteiden perustamisesta. Sa-

** 118 järjestettyä tapahtumaa*

** 12 419 tavoitettua henkilöä*

** noin 220 uutista lehdisissä, radiossa, televisiossa ja verkossa*



voniammattikorkeakoulun energiatekniikan koulutusohjelman opiskelijoiden kanssa rakennettiin yhteistyössä ympäristöaiheisia tapahtumia alakoululaisille useampana vuonna. Lisäksi osallistuttiin Varkauden Aluelämmön energiansäästöviikon tapahtumiin.

lismessa pidettiin energiansäästöviikolla 2018 omakotiasujille energialta yhdessä lismen Omakotiyhdistyksen kanssa sekä Uusiutuvan energian ja kiertotalouden mahdollisuudet lismessa -seminaari. Varkaudessa ja Siilinjärvellä järjestettiin myös yhteistyössä Pohjois-Savon energianeuvonnan kanssa aurinkoenergiatapahtumat, joissa jaettiin tietoa aurinkoenergiasta ja aurinkosähköratkaisuista.



punktiorganisaatioiden työntekijöiden yhteiskäyttöisten sähköavusteisten polkupyörien hankinnassa. lismessa ostettiin hankkeen toimesta kaksi sähköavusteista polkupyörää kaupungin henkilökunnan työ- ja virka-ajojen varten. Varkaudessa vastaavasti kotihoito sai kolme sähköavusteista polkupyörää henkilökunnan käyttöön. Hankkeen myötävaikutuksella Varkauden kaupunki hankki myös yhden sähköavusteisen polkupyörän kaupungintalolle henkilökunnan käyttöön. Kuopiossa sähköavusteisia polkupyöriä hankittiin lisää mm. kotihoidon yksikköön. Kuopion kotihoidon yksikössä on arvioitu, että hankituilla seitsemällä sähköpolkupyörällä on voitu korvata 3-4 leasingautoa. Taloudellista säästöä kertyy noin 15 000 – 20 000 euroa vuodessa ja hiilidioksidipäästöt vähenevät vuodessa noin 12 000 kg.



*lismen sähköavusteiset polkupyörät
kuva: Mari Turunen*

5. LIKKUMINEN JA YHDYSKUNTARAKENNE

Vaihtoehtoisten käyttövoimien lisäämisen mahdollisuuksia tuotiin esiin kaikissa hankkeen kunnissa. ProAgria selvitti biokaasun tuotannon mahdollisuuksia Pohjois-Savossa maatalojen ravinteiden hyödyntämisen näkökulmasta. Sähköautojen latauspisteitä ja sähköautoilua sekä sähköavusteisia polkupyöriä esiteltiin hankkeen järjestämissä tapahtumissa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Jalan ja pyörällä liikkumisen hyötyjä pyrittiin korostamaan kaikissa kunnissa. Hanke osallistui julkisen liikenteen käyttöön kannustaviin erilaisiin kampanjoihin.



*Kuopion henkilöstön yhteiskäyttöpyörä,
kuva Tapio Kettunen*



*Varkauden kotisairaanhoidon sähköavusteiset polkupyörät.
kuva: Tiina Hallenberg*

5.1 Sähköavusteiset polkupyörät ja kevyen liikenteen edistäminen lismessa, Varkaudessa ja Kuopiossa KierRe-hanke avusti kau-

Iisalmissa kokeiltiin kesällä 2018 kaupunkipyörien lainausjärjestelmää. Kokeilun perusteella kaupunki päätyi kesällä 2019 KierRe-hankkeen avustuksella hankkimaan sovelluspohjaisen kaupunkipyöräjärjestelmän (20 pyörää) yhdessä Ylä-Savon ammattiopiston (YSAO) kanssa. Kaupunkipyöräjärjestelmä hankittiin palveluna KaaKau Oy:ltä niin, että pyörät olivat kesän kaupungilla kaikkien vuokrattavissa ja syksyllä ne siirtyivät käyttäjille maksuttomaan oppilaitoskäyttöön. Varkaudessa on ollut neljän vuoden ajan käytössä Warkaus -kaupunkipyörät (10 kpl) ja näiden käytön edistäminen ja toiminnan organisointi oli hankkeen vastuulla. Kaupunkipyörätoiminnan kehittäminen seuraaville vuosille oli hankkeen vastuulla. Esityksenä tulee olemaan toiminnan laajentaminen ja uudelleen organisointi kesälle 2020.



Varkauden kaupunkipyörät.
Kuva: Arto Yletyinen

Kuopion resurssivisaohjelmassa on oma osionsa viisaan liikkumisen edistämisestä. KierRe-hankkeen työntekijä osallistui keväisiin kaupungin talous- ja strategiaseminaareihin, joissa hän on vastannut Resurssi visas Kuopio tavoitteiden työstämisestä yhdessä päättäjien ja kaupungin henkilökunnan kanssa. Viisas liikkuminen on yksi resurssivisaustavoitteen kriittisistä menestystekijöistä. KierRe-hanke oli mukana Kuopion pyöräilyn edistämishankkeen laatimisessa.

5.2 Vaihtoehtoiset käyttövoimat ja julkinen liikenne

Hankkeessa tehtiin paljon opastusta vaihtoehtoisten käyttövoimien huomioimiseksi sekä julkisessa liikenteessä että kuntaorganisaatioiden kalustohankinnoissa. Iisalmen kaupunki hankki ensimmäiset julkiset sähköauton latauspisteet Iisalmen torille (3 kpl) sekä kaupungintalolle (1 kpl) kesällä 2018. Lisäksi kaupunki hankki leasing-sopimuksella yhden sähköisen yhteiskäyttöauton kaupungin työntekijöiden käyttöön. Varkauteen tuli ensimmäinen julkinen sähköauton latauspiste elokuussa 2019 Navitas 1 rakennuksen eteen. Kaupunki on myös varautunut vuoden 2019 talousarviossa kahden latauspisteen rakentamiseen. Latauspisteiden sijainnin ja teknisten edellytysten selvittäminen on edelleen käynnissä hankkeen päättyessä.



Iisalmen leasing-sopimuksella hankittu yhteiskäyttöauto.
Kuva: Mari Turunen

Julkinen liikenne ja sen toimivuus oli ja on edelleen Varkaudessa kovan keskustelun kohteena ja yhteistyössä kaupungin kanssa julkisen liikenteen käyttöastetta on pyritty nostamaan erilaisilla some-kampanjoilla. Kuopiossa projektivastaava oli mukana Kuopion joukkoliikenteen käyttövoimaselvityksen työryhmässä ja Kuopion rakennusjärjestyksen uudistamisessa.

5.3. Kestävä yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakentamisen ympäristövaikutusten määrittämisen avuksi KierRe-hanke kustansi Iisalmen kaupungille vuodeksi käyttöön KEKO -Kaavoituksen ekolaskurin. Laskurilla vertaillaan suunnitteluluonnosten ympäristövaikutuksia. Kaupunki on jatkanut KEKO-laskurin käyttöä vuoden kokeilujakson jälkeen.

“KierRe-hanke on potkaissut hyövin asioita liikkeelle niin, että koko Ylä-Savo miettii yhteistä ilmasto-ohjelmaa!”
vt. toimialajohtaja,
tekninen toimiala
Kari Nissinen,
Iisalmen kaupunki

“Erittäin tärkeää, että biokaasun tuottamisen, jakelun ja käytön edistämisessä tehtiin yhteistyötä ProAgrian ja Gasum Oy:n kanssa.”
Ympäristöasiantuntija
Tapio Kettunen,
Kuopion kaupunki

Varkaudessa hankittiin yhteistyössä kaupungin kanssa keskusta-alueen strategisen yleiskaavan taloudellisten ja ilmasto vaikutusten arviointi. Selvityksessä tarkasteltiin maankäytön suunnittelun kannalta olennaiset sektorit ilmasto vaikutusten näkökulmasta CO₂-päästöinä ja euromääräisinä AVE laskumenetelmän mukaan. Lisäksi selvityksessä arvioitiin, millaiset maankäytön suunnittelun ratkaisut vaikuttavat suotuisasti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen ja mitä vaikutuksia ratkaisuilla on kustannuksiin verrattuna siihen, ettei ilmasto vaikutusta otettaisi huomioon.

KierRe-hanke oli mukana Varkauden luontoliikuntareittien kehittämistyössä yhdessä matkailutoimen ja kaupungin liikunta- ja vapaa-aikatoimen kanssa. Ydinkeskustassa sijaitsevan Kämärin alueen luontoliikuntareitistö mahdollistaa turvallisen ja viihtyisän kevyenliikenteen kulkuväylän läpi keskustan.

Kuopion Tahkon alueen toimijoiden kanssa käynnistettiin hankkeen aikana Tahkon kestävän matkailun edistämistyö. Työn tavoitteena oli laatia yhteistyössä Tahkon alueen keskeisten sidosryhmien kanssa kestävän matkailun tavoitteet Tahkon alueelle ja luoda Tahkon oma sitoumus ja tahtotila kestävän matkailun edistämiseksi. Työ toimii aloituksena tulevalle kehitystyölle ja sitouttaa alueen toimijat toteuttamaan resurssi viisautta ja kestävä matkailua alueella jatkossa.

5.4. Tapahtumat ja sidosryhmäyhteistyö

Kuopiossa järjestettiin yhteistyössä kaupungin kanssa talvella 2018 Biokaasua tankkiin -seminaari, johon osallistui lähes 40 biokaasun liikennekäytöstä kiinnostunutta asiantuntijaa, päättäjää, liikenneittäjää ja biokaasuajoneuvojen hankintaa harkitsevaa. Kuopiossa on alkamassa biokaasun liikennejakelu 2019-2020. Kuopiossa viisaan liikkumisen edistämistyö erityisesti investointien osalta (kaupunkipyörät ja joukkoliikenteen digitaalisten palvelujen investoinnit) oli pääosin Kuopion seudun Viisaan liikkumisen hankkeen vastuulla. KierRe-hanke teki paljon yhteistyötä Viisaan liikkumisen hankkeen ja joukkoliikenne- sekä suunnittelupalvelujen kanssa erityisesti eri kampanjoita ja tapahtumia järjestettäessä. Kaupungin henkilökunnan viisaan liikkumisen edistämistyötä toteutettiin vuosittaisilla

kampanjoilla, kuten Pyöräile töihin -päivä, Lämmitellen töihin -kilpailu ja osallistamalla henkilökunnan viisaan liikkumisen työryhmän työskentelyyn.

Iisalmissa on kuntalaistapahtumien avulla tuotu tutuksi kaasuja ja sähköautoja sekä sähköavusteisia polkupyöriä. Kaikki hankekampanjat osallistuivat yhdessä ProAgrian kanssa Iisalmissa, Kuopiossa ja Varkaudessa Bioaikarekka -tapahtumaan, jossa tuotiin esille bio-kaasuautoilua. Ympäristöpäivänä 2018 koeajossa oli sähköavusteiset polkupyörät.

KierRe-hanke avusti Kuopiossa käyttöön otettujen sähköavusteisten kaupunkipyörien käyttöpastuksissa, esittelytapahtumissa sekä viestinnässä. Kuopiossa toteutettiin myös kysely etäyhteyksien käytöstä, jonka johdosta todettiin, että etäyhteyksiä parantamalla kaupunki voi saada merkittäviä taloudellisia säästöjä ja vähentää liikkumisesta aiheutuvia päästöjä, kun liikkumistarve esimerkiksi seminaareihin tai kokouksiin vähenee.

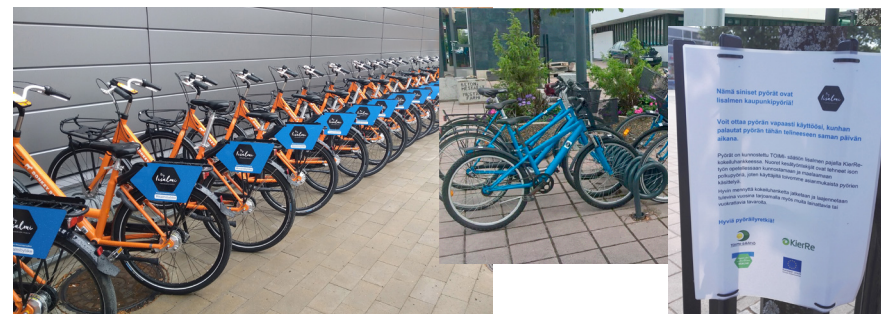
NOPEAT KOKEILUT: IISALMEN KAUPUNKIPYÖRÄT (Lainaamo-hanke)

Toteuttaja: TOIMI-työvalmennussäätiön, Iisalmi

Tavoite: selvittää tavaralainaamon toimintaedellytyksiä sekä kokeilla kaupunkipyörien lainausta.

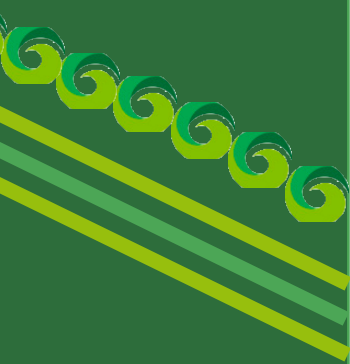
Pilotointi: lahjoituksina saadut 14 polkupyörää kunnostettiin ja lainaustoiminta organisoitiin keskeiselle paikalle Iisalmissa. Kokeiluna oli, että pyörät olivat lukitsemattomia ja vapaasti lainattavissa

Tulos: Kokeilu osoitti, että tarvetta kaupunkipyörille oli. Pyörien tulee kuitenkin olla lukittavia ja otettavissa käyttöön joko sovelluksella tai pantilla.



Iisalmen kaupunkipyörät. Kuva: Kirsi Savolainen

Kuvat: Mari Turunen



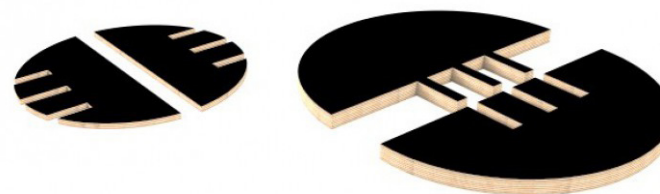
6. KULUTUS JA MATERIAALIKIERROT

Iisalmeen ja Kuopioon KierRe-hanke teetätti esiselvitykset seutujen kiertotalouspotentiaaleista, joissa haluttiin selvittää painopistealueet resurssiviisauden ja kiertotalouden tavoitteille ja toimenpiteille sekä osa-alueet, joilla kiertotalouden vaikuttavuus on kaikista suurinta. Selvityksissä tarkasteltiin myös miten kaupunki voi edesauttaa kiertotalouteen siirtymistä ja mitkä ovat kaupungin mahdollisuudet hallinnollisena toimijana ja organisaationa kiertotalouteen siirryttäessä. Iisalmen esiselvityksessä todetaan, että kiertotaloutta on jo nykyisellään ja suurimmat hyödyntämättömät kiertotalouspotentiaalit liittyvät sivuvirtojen hyödyntämiseen, kiertotalouden mukaiseen tuote- ja palvelusuunnitteluun sekä toimintatapojen ja kulutuskysynnän muutokseen. Selvityksessä ehdotetaan Iisalmissa seitsemää kiertotalouden kehittämisen painopistealuetta ja Kuopiossa kuutta painopistealuetta, jotka kohdistuvat eri elinkeinotoiminnan alueisiin. Molempien kaupunkien osalta selvityksessä todetaan, että kaupungilla on tärkeä rooli kiertotalouden mahdollistajana ja julkisten hankintojen tekijänä.

Kuopio hyväksyttiin mukaan Circwaste - Kiertotalouden edelläkävijäkuntaverkostoon 2017. Samalla kaupunki sitoutui valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteisiin: kaupungissa kierrätetään vähintään 55 prosenttia yhdyskuntajätteistä, hyödynnetään materiaalina vähintään 70 prosenttia rakennus- ja purkujätteistä sekä vähennetään jätemäärää vuoteen 2020 mennessä vuoden 2000 tasolle. KierRe-hanke teetti selvityksen Kuopion nykytilasta ja keinoista, joiden avulla kaupunki saavuttaa tavoitteet.

Kaikissa kunnissa tehtiin tiivistä yhteistyötä paikallisen jätehuolto-yhtiön kanssa kierrätyksen ja materiaalikierrojen edistämiseksi. Ylä-Savossa yhteistyökumppanina on Ylä-Savon Jätehuolto Oy, Kuopion ja Siilinjärven seudulla Jätekuukko Oy ja Varkauden ja Joroisten alueella Keski-Savon jätehuolto Llky. Kierrätysneuvonnan rooli korostui Varkaudessa ja Iisalmissa jätehuolto-yhtiöiden vähäisemmän neuvontaresurssin sekä kunnasta ja kuntalaisilta tulleiden pyyntöjen vuoksi. Vuonna 2017 järjestettiin Muotoilukilpailu yhteistyössä jätehuoltolaitosten sekä Varkauden, Kuopion ja Iisalmen kaupungin

kanssa. Kilpailussa etsittiin arjen käyttöön soveltuvaa liikelahjaa, joka on valmistettu yritysten ylijäämämateriaaleista.



Voittajaksi nousi kuvassa näkyvä Kalakukko pannunalunen ja sa-laattiottimet, jotka oli valmistettu ylijäämävanerista.

Kulutustottumuksiin ja -valintoihin vaikuttaminen kuntatasolla on haastavaa, mutta hankkeessa on nähty tärkeäksi tuoda esille ympäristöystävällisten vaihtoehtojen olemassaoloa mm. eri kampanjoiden ja viestinnän keinoin. Kuntien hankinnat ovat valtakunnalliselta volyymiltaan merkittävät ja kunta voikin olla yksi suurimmista palveluiden tai tavaroiden hankkijoista omalla alueellaan. Kunnan tekemillä vastuullisilla hankinnoilla on suuri merkitys ympäristöystävällisempien palveluiden ja tuotteiden markkinoiden synnyttämiseksi. Hankkeen aikana käytiin vuoropuhelua kuntien henkilöstön kanssa hankintojen vastuullisuudesta ja hankintojen kilpailutuksen vastuullisuus- ja ympäristökriteereistä.

6.1 Resurssiviisaat julkiset hankinnat

Iisalmissa ja Varkaudessa kaupunkien hankintastrategiat ja ohjeet päivitettiin vastaamaan kaupunkistrategioita. Hanke pääsi mukaan valmistelutyöhön sekä kommentoimaan hankintaohjeluonnosta. Ympäristökriteereitä, kuten energiatehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden huomioimista on sitouduttu käyttämään hankinnoissa, joissa niistä on perusteltua hyötyä. Tällä pyritään edistämään sosiaalisen vastuullisuuden, ympäristöystävällisyyden sekä kokeilukulttuurin tavoitetta.

Kuopiossa KierRe-hanke oli mukana myös kaupungin hankinta-ohjeiden päivittämisessä: ohjeisiin lisättiin resurssiviisauden ja ympäristönäkökohtien huomioiminen. Lisäksi päivitettiin Kuopion vaikutusten ennakoarviointilomake, jonka avulla toimielinpäätök-

“Resurssiviisauden toimintasuunnitelma on kunnianhimoinen, mutta sellainen nykyaikaa elävöissä kaupungissa täytyy olla. Tämä on ainoa oikea tie, oma vastuu ilmastomuutoksesta tulee kantaa.”

vt. toimialajohtaja,
tekninen toimiala
Kari Nissinen,
Iisalmen kaupunki

“Yhteistyöhanke muiden kaupunkien kanssa on niin iso, että sillä on saatu hyvin näkyvyyttä ja tehoa, ja sitä kautta omienkin päättäjien sitoutumista”

Ympäristöjohtaja
Tanja Leppänen,
Kuopion kaupunki

sissä arvioidaan vaikutukset kaupunkistrategian resurssiviisauden näkökulmasta sekä ympäristö- ja ilmastovaikutusten osalta. Energiansäästöviikolla vuonna 2017 Kuopiossa järjestettiin yhteistyössä kaupungin, IS Hankinta Oy:n (nyk. Sansia Oy) ja Motiva Oy:n kanssa Energiatehokkuus hankinnoissa -koulutus kaupunkikonsernin henkilökunnalle.

6.2 Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksia

Materiaalikiertojen tehostamisessa ja Leppävirralla sijaitsevalle Riikinnevan jätekeskukselle menevän suuren kappalekoon tavaroiden hyödyntämisessä ja lajittelussa tehtiin yhteistyötä jätehuoltoyhtiön lisäksi Teolliset Symbioosit -hankkeen kanssa. Yhteistyössä etsittiin uusia toimijoita murskaamaan ja hyödyntämään tavaroista syntyvää jättemateriaalia. Keski-Savon Veden kanssa yhteistyötä tehtiin Akonlahden jätevedenpuhdistamon kompostimullan hyödyntämisessä uusista mahdollisuuksista. Kokeiluna toteutettiin kompostimullan sekä haketetun risujätteen jakamista ilmaiseksi kuntalaisille ympäristöpäivän yhteydessä.

Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksia tuotiin esille keväällä 2019 Kiertotalous - kasvuun vai karkuun? -tapahtumassa Kuopiossa. Tapahtumassa kuultiin alustukset Sitralta, Business Finlandilta ja VTT:ltä. Lisäksi Talous ja nuoret TAT:in ja Savonia-amk:n puheenvuoroissa nostettiin esiin tulevaisuuden kiertotalousosaamista. Kahdeksan Kuopion seudulla toimivaa yritystä kertoi, miten he hyödyntävät kiertotalouden liiketoiminnassaan. Tapahtuman järjestivät KierRe-hankkeen kanssa yhteistyössä Invest and Grow in Kuopio Region -hanke, Luova Veto-hanke, Kuopio Design Week, Kuopion kaupunki, Business Kuopio, Savonia, Savilahden smarteimmat ratkaisut -hanke ja Talous ja nuoret TAT. Tapahtuma sai suuren suosion ja vuoden 2020 tapahtuma on jo suunnitteilla.

Joroisissa KierRe-hanke on järjestänyt kiertotalous ja resurssiviisauksia aiheisia tiedotustilaisuuksia ja luentoja seudun yrittäjille, koululaisille sekä kuntalaisille.

6.3 Kierrättämisen edistäminen

Varkaudessa kierrätysneuvontaa tehtiin yhdessä Keski-Savon Jätehuollon kierrätysneuvojan kanssa useissa tapahtumissa. Varkauden kaupungin Osallistu Oikeesti viikolla marraskuussa 2017 hanke järjesti ohjelmaa mm. teemoilla "Irti turhasta tavarasta" ja "Lajittelu haltuun" yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Kaikki Varkauden 3.-4. luokat kävivät ympäristöaiheisessa työpajassa opiskelemassa kierrättämistä sekä ruokahävikin välttämistä keväällä 2017. Luttilan alakoulun ympäristöpäivässä teemat olivat energiansäästö, veden kulutus ja kierrätys. Keväällä 2019 aloittaneet Waltterin koulun ympäristöagentit ovat viimeisin kouluyhteistyön tulos hankkeen, jätehuoltoyhtiön ja Riikinvoima Oy:n kanssa. Valtakunnallista ympäristöpäivää vietettiin Varkaudessa kolmena vuonna hieman eri teemoilla ja eri yhteistyökumppaneiden kanssa. Keski-Savon Jätehuollon Kompostorikampanjan suunnittelussa ja toteutuksessa hanke oli mukana 2018.

Siilinjärvellä järjestettiin marraskuussa 2018 Kierto! -kierrätystapahtuma. Tapahtumassa oli esillä erilaisia kierrätysmateriaaleista järjestettyjä tuotteita, kierrätysneuvontaa, kierrätykseen ja kiertotalouteen liittyviä luentoja sekä kierrätystavaroiden vaihtopöytä.

lismessa järjestettiin kierrätysidea-kilpailu yhdessä KierRe-hankkeen, Petterinkulma Oy:n, Ylä-Savon Jätehuolto Oy:n ja Ylä-Savon jätehuoltolautakunnan kanssa. Kilpailussa etsittiin kotitalouksien parhaita kierrätysideoita esimerkiksi käytäntöjä, tapoja tai säilytysratkaisuja, jotka tekisivät kierrätyksestä kotona helppoa ja vaivatonta. Kilpailussa ei kuitenkaan saatu riittävästi vastauksia, jotta olisi voitu järjestää aiottu yleisöäänestys voittajan ratkaisemiseksi, joten kilpailu jouduttiin keskeyttämään.

lismessa käynnistettiin kesän 2019 aikana kaksi kierrätysaiheista pilottia. Ylä-Savon Jätehuolto Oy avasi KierRe-hankkeen ehdottamana koekäyttöön tuo/vie -keräyskontin ja KierRe-hanke järjesti yhdessä lisalmen Omakotiyhdistys ry:n kanssa biojätteen yhteiskeräyspilotin kahdella asuinalueella. KierRe-hanke edisti lisalmen kaupungin betonijätteen uudelleen käyttöä teollisuustonttien pohjaksi. Lisäksi lialmi on ottanut käyttöön Kiertonet -verkkohuutokaupan, jossa on myyty kaupungin ja lisalmen Veden tarpeettomia tavaroita.

Varkauden urheiluvälinelainaamon (Warkaus365 Lainaamo) toiminnan suunnittelussa, urheiluvälineiden keräyskampanjoiden organisoinnissa ja toiminnan aloituksessa hankkeella oli merkittävä työpanos syksyn ja talven 2018-19 aikana. Valtuustoaloitteesta lähtenyt idea toteutettiin yhdessä liikunta- ja vapaa-aikatoimen, sivistystoimen ja työllistämisyksikön kanssa. Ennen urheiluvälinelainaamon perustamista hanke kävi keskusteluja eri toimijoiden kanssa erilaisten hyötytavaroiden vuokraustoiminnan aloittamisesta ja organisoimisesta. Keskustelut eivät johtaneet uuden toiminnan aloittamiseen tila- ja henkilöresurssipulan vuoksi.

KierRe-hanke toteutti Kuopiossa yhteistyössä Savilahti-projektin ja Savilahden smarteimmat ratkaisut (SmaRa) -hankkeen kanssa Savilahden jätehuollon palvelumuotoilu –selvityksen vuoden 2018 aikana. Tavoitteena oli etsiä parhaat ratkaisut käyttäjälähtöisesti siten, että Savilahden suunniteltu korttelikohtainen syväkeräysjärjestelmä olisi mahdollisimman vaivaton ja helppo käyttäjille. Palvelumuotoiluselvityksen ratkaisut ovat hyödynnettävissä kaikkialla Suomessa, erityisesti korttelikohtaisia järjestelmiä käyttävillä alueilla.

6.4 Kiertotaloutta opiskelijoille

Kiertotalouspäivä järjestettiin Joroisten yhtenäiskoululla huhtikuussa 2019. Tapahtuman tavoitteena oli lisätä yläkoulun ja lukion oppilaiden ymmärrystä kiertotaloudesta. Konseptin toteuttamisella haluttiin kokeilla rastimuotoisen tapahtumapäivän toimivuutta, havainnoida oppilaiden motivaatiota, sekä arvioida lukiolaisten kykyä tapahtuman järjestelyyn. Tapahtuman suunnittelun aikana mietittiin myös muita mahdollisuuksia integroida kiertotalousajattelua yhtenäiskoulun opetukseen.

Kiertotalouspäivän suunnittelu aloitettiin marraskuussa 2018 yhtenäiskoulun opettajien sekä lukion opiskelijoista koostuvan kiertotalous –ryhmän kanssa. Lukiolaisryhmä suunnitteli Kiertotalouspäivän rastimuotoiset tehtävät, niiden toteutuksen, sekä koulutti rastitehtävien toteutuksesta vastaavat lukiolaiset. Kiertotalouspäivään osallistui yhteensä noin 160 yläkoulun opiskelijaa. Kiertotalouspäivän rasteilla käsiteltiin kiertotalouden eri teemoja mm. kierrätystä, ruoan kulutusta ja ruokahävikkiä, sekä materiaalien kiertoa. Rastien toteutuksessa käytettiin mm tietokilpailuja, sketsi- ja sarjakuvatyöpajoja,

jätteiden lajittelu- ja heittokilpailuja. Lisämessä KierRe-hanke osallistui yhdessä Savonian kanssa lisälmen lyseon Kestävä ja turvallinen tulevaisuus -teemapäiville pitämällä kiertotaloustyöpajaa opiskelijoille. KierRe-hankkeen ja Savonian pisteessä opiskelijat pääsivät tutustumaan kiertotalouteen käsitteenä sekä erilaisiin kiertotalouden liiketoimintamalleihin.

NOPEAT KOKEILUT: LAJITTELUN PARANTAMINEN YLEISÖ-TAPAHTUMISSA

Toteuttaja: Kuopion ravirata

Tavoite: Parantaa jätteiden lajittelua raviradalla tapahtuvissa yleisötapahtumissa ja raviradan alueella

Pilotointi: Käyttäjätasvällisemmät jättepisteet. Raviradan varikkoalueelle rakennettiin jätekatos, josta löytyy jätteasiat paperille, metallille, lasille, kartongille, biojätteelle ja sekajätteelle. Yleisötiloihin suunniteltiin käyttäjätasvälliset lajitteluasiat paperille ja pulloille omat astiat.

Tulos: Lajittelumahdollisuuksien parantuminen lisää ympäristöhyötyjen lisäksi taloudellisia säästöjä ja viestii raviradan alueen toimijoille ja yleisölle ympäristövastuusta. Kuopion raviradalla vieraillee eri tapahtumassa vuosittain noin 100 000 henkilöä, joten vaikutus on suuri. Lajittelun parantamisen taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset ovat paremmin havaittavissa pidemmän seurantajakson jälkeen.

NOPEAT KOKEILUT: LAJITTELUN PARANTAMINEN PELILLISTÄMISEN AVULLA

Toteuttaja: Savilahden smarteimmat ratkaisut (SmaRa) ja Kiertotalouden ja resurssiviisauden toteuttaminen Pohjois-Savossa (KierRe) -hankkeet yhteistyössä pelin kehittäjätiimin, Jätekukon, Kuopuksen ja Savonian kanssa

Tavoite: Selvittää kannustaako mobiilipeli parempaan jätteiden lajitteluun asuinkiinteistöllä.

Pilotointi: Ketun kierrätys -mobiilipelin testaus Kuopuksen asukkaiden kanssa

Tulos: Kokeilujakson jälkeen asukaskyselyn perusteella voitiin todeta, että Ketun kierrätys -mobiilipeli kannusti asukkaita kierrättämään jätteet paremmin. Erityisesti biojätteen ja muovipakkausten kierrätysintou nousi: biojätteen aikaisemmin 76 % ja pilotin jälkeen 97 % kyselyyn vastanneista. Muovipakkaukset osalta kierrätysintou nousi 25 % jopa 84 %. Pelillistämiskokeilu pääsi mukaan Ympäristöministeriön koordinoiman Kestävä kaupunki –ohjelman sparraukseen, jonka myötä kokeilu sai valtakunnallista huomiota.

“Yhteistyössä on voimaa: Hankkeessa mukana olevat tahot ovat onnistuneet edistämään kiertotaloutta yhteistyön voimin; ilman toisen kunnan esimerkkiä asiat eivät välttämättä etene.”

Ympäristöasiantuntija
Tapio Kettunen,
Kuopion kaupunki



Kuopiossa kehitettiin mobiilisovellus kannustamaan parempaan lajitteluun.
Kuva Sanna Pietikäinen



Kuva Rx3 Studio Oy



kuva Sanna Pietikäinen

BIOJÄTTEEN YHTEISKERÄYSPILOTTI

Toteuttaja: Iisalmen Omakotiyhdistys ry

Tavoite: lisätä yksittäisten talouksien biojätteen erilliskeräystä sekä lisätä tietoisuutta niin biojätteen keräyksestä kuin yhteiskeräyksen mahdollisuudesta

Pilotointi: Omakotitaloyhdistyksen jäsenet Partalasta (3 kotitaloutta) sekä Soinlahdesta (5 kotitaloutta) testasivat biojätteen erilliskeräystä hankkeen hankkimilla biojäteastioilla. KierRe-hanke hoiti biojätteen erilliskeräyksen kilpailutuksen

Tulos: Biojätteen erilliskeräys koettiin helpoksi ja pilotissa mukana olleet kotitaloudet ovat halukkaita jatkamaan erilliskeräystä pilotin jälkeen. Biojätteen erilliskeräyksen laajentamisen mahdollisuuksia kartoitetaan hankkeen ja Omakotitaloyhdistyksen yhteisvoimin.



Iisalmen "Tuo ja Vie" -kontti sekä Biojätepilotti.
Kuvat: Kirsi Savolainen

7. RUOHÄVIKKI JA RUOAN VASTUULLISUUS

Ruonan tuotannon ympäristöystävällisyys ja sen ilmastovaikutukset ovat nousseet kansalliseen keskusteluun voimakkaasti lähivuosien aikana. Hankkeessa pyrittiin edistämään lähiruoan käyttöä mm. tarjoamalla lähiruoan hankintaan apua sekä keskustelemalla kunnissa ruokahuollosta vastaavien henkilöiden kanssa lähi- ja kasvisruoan lisäämisestä. Ruokahävikin vähentämiseen liittyviin tapahtumiin osallistuttiin ja tietoa pyrittiin jakamaan ruokahävikin ympäristövaikutuksista.

7.1 Ruokahävikin vähentämiseen kannustaminen

Iisalmessa, Kuopiossa ja Varkaudessa järjestettiin vuosittain erilaisia kampanjoita ja tapahtumia hävikin vähentämiseksi. Varkaudessa osallistuttiin valtakunnalliseen Hävikkiviikko -tapahtumaan koulujen valmistuskeittiöissä sekä jakamalla tietoa mm. Waltterin koulun yhteisruokalan yhteydessä sekä yhteistyössä Soisalo-Opiston kanssa.

Sodexo -ruokalot osallistuivat innokkaasti yhteistyössä hankkeen kanssa valtakunnalliseen hävikkiviikkoon ja toivat ruokaloihin nou-toruoan hakijoille uudelleen käytettävät muoviasiast kertakäyttöisten tilalle. KierRe-hanke oli toteuttamassa Varkauden kaupungin kahden viikon mittaista Osallistu Oikeesti -tapahtumaa syksyllä 2017, jossa yhtenä esille nostettuna teemana oli ruokahävikki ja ruoan ympäristövaikutukset.

Iisalmessa järjestettiin syksyllä 2017 kuntalaisteemailta "Maukasta ruokaa vastuullisesti, ruokahävikkiä vähentäen", jossa kerrottiin niin luomu- kuin lähiruoastakin ja siitä kuinka ruokahävikkiä voidaan vähentää. Syksyn 2018 hävikkiviikolla KierRe-hanke oli mukana kertomassa ruokahävikistä Iisalmen torilla Marttojen puutarhaneuvontatapahtumassa. Hävikkiviikkoon osallistui tällöin myös useita kouluja ja ravintoloita ottamalla vastaan punnitushaasteen tai tiedottamalla aiheesta asiakkailleen.

Kuopiossa KierRe-hanke oli järjestämässä vuosittaista Hävikkiviikko-koulukampanjaa yhteistyössä kaupungin, Jätekuikon ja Servican kanssa. Vuonna 2018 kampanjaviikon yhteistyötahoksi saatiin Savonia-ammattikorkeakoulu, jonka ansiosta kouluilla järjestettiin

Savonian opiskelijoiden organisoima kampanjapäivä. Yhteistyö jatkuu edelleen ja vuonna 2019 tapahtumapäivä järjestetään jo 12 alakoululla.

Siilinjärvellä ja Joroisissa lähiruoan suosiminen koetaan tärkeäksi arvovalinnaksi. Lähiruokaa suositaan ruokapalveluissa mahdollisimman paljon. Joroisissa keskusteluja lähiruoan käytön esteiden poistamisesta käytiin kunnan ruokapalvelun toimijoiden ja tuottajien kanssa. Lähiruoan käytön edistäminen ja esteiden poistaminen on yksi resurssiivisausohjelman luonnoksessa mainituista kehittämis-kohteista Joroisissa ja työtä käytön lisäämiseksi tullaan jatkamaan.

Joroisissa ja Siilinjärvellä ruokapalvelut lähtivät myös mukaan Hävikkiviikon kampanjoihin. Joroisissa hävikin punnitukset toteutettiin hankeaikana 2018 ja 2019, Siilinjärvellä ruokapalvelut punnitsevat vuosittain koulujen ruokaloissa syntyvät ruokahävikin määrää. Joroisissa toteutetuissa seurannoissa ruokahävikin määrä todettiin valtakunnan keskiarvoon verrattuna pieneksi. Siilinjärvellä hävikin vähentäminen on tunnustettu tärkeäksi, ja hankkeen aikana käytyjen keskustelujen pohjalta on päätetty lähteä kokeilemaan myös ylijäämäruoan myyntiä.

Varkaudessa selvitettiin myös ruokakauppojen ruokahävikin hyödyntämisen ketjut yhdistysten ja seurakunnan toimintana. Ruokahävikin hyödyntämisessä oli jo olemassa toimivat vakiintuneet käytännöt. Myös yksityisiä ravintoloita pyrittiin kannustamaan hävikkiruokasovellusten käyttäjiksi. Varkauden ja Iisalmen ravintoloiden kanssa käytiin alustavia keskusteluja vuoden 2017 aikana ResQ Club -sovelluksen käyttöönotosta. Jotta sovelluksen käyttöönotto olisi ollut järkevää, olisi mukaan tarvittu 5-10 ravintolaa per kaupunki. Ravintoloita ei saatu riittävästi kiinnostumaan sovelluksen hyödyntämisestä. Iisalmessa on sittemmin yksi kauppa ottanut omatoimisesti käyttöön ResQ Club -sovelluksen. Kuopiossa on yksityisillä toimijoilla käytössä useita hävikkiruokasovelluksia.

7.2 Ruokahävikin seurannan kehittäminen

Hävikkiruoan punnituksia toteutettiin ensimmäistä kertaa Varkaudessa elokuussa 2017 ja toukokuussa 2018. Ruokahävikki oli suoritetuissa mittauksissa melko suurta, minkä vuoksi tilatun ruoan määrää ja tarjoiluhävikkiin alettiin kiinnittää tarkemmin huomiota.

"Maakunnan sisäinen yhteistyö on parantunut hankkeen myötä."

Ympäristöasiantuntija
Tapio Kettunen,
Kuopion kaupunki

Lisäksi syksystä 2018 kaupunki testasi toimintamallia, jossa Waltterin koulun linjastoon jäänyt ruoka tarjottiin kaupungin työpajoilla Warkaus -kortin omistaville henkilöille. Toimintamalli on edelleen käytössä. Uutena käytäntönä on vakiintunut koulujen ruokalistoilte kasvisruokapäivä.

Ruokahävikkiä seurattiin Iisalmen kaupungin ruokapalvelussa keväällä 2017 ja 2018, jolloin aiheesta tehtiin myös opinnäytetyö. Lisäksi lyhyitä seurantajaksoja pidettiin valtakunnallisen hävikkiviikon yhteydessä. Seurantojen myötä huomio kiinnittyi ruokahävikin määriin ja kustannuksiin. Jatkossa seurannasta tehdään kokoaikaisista, jotta hävikin aiheuttajat olisi entistä helpompaa tunnistaa ja torjua. Toukokuussa 2019 Iisalmen kaupungin ruokapalvelut aloittivat kokeiluluontoisesti ylijäämäruoan myynnin neljältä koululta. Ruokaa pystyi noutamaan etukäteen ostettavalla 3,20 € maksavalla kupongilla litran astiaan. Ylijäämäruoan myyntiä päätettiin jatkaa myös syyskaudella 2019. Lisäksi Iisalmen ruokapalvelussa on lisätty määrätietoisesti kasvisruoan määrää ja kaikkiin linjastollisiin ruokaloihin päätettiin ottaa syksystä 2019 lähtien päivittäinen kasvisruokavaihtoehto sekä salaattien tarjoilu komponentteina. Lähiruoan käytön lisäämistä selvitettiin kaupungilla jonkin verran, mutta vielä ei suurempia muutoksia ole tapahtunut esimerkiksi tuottajayhteistyön laajenemisessa.



Ruokahävikkiin ja ruokahävikki-
viikkoon liittyviä kuvia Iisalimesta.



Edellä
maini-
tuista
aiheista
keskus-
tellaan



Koulussa tapahtuva ruoka-
hävikin punnitus, päiväkodin
ruokahävikki ja ravintolan
ruokahävikin muistutus.
Kuvat: Kirsi Savolainen

Kuva: Mari Turunen

Iisalmissa vuoden 2019 alussa perustetussa kouluruokatyöryhmässä, joka kokoontuu säännöllisesti pohtimaan kouluruokailuun ja -ruokaan liittyviä aiheita. Työryhmä koostuu peruskoulun ja lukion oppilaista, opetushenkilöstöstä, vanhemmista sekä ruokapalvelun henkilökunnasta. Myös KierRe-hanke oli mukana ensimmäisissä kokouksissa.

Kuopiossa ruokapalveluista vastaava Servica ja kaupungin alueelliset ympäristönsuojelupalvelut ovat seuranneet ruokahävikkiä jo usean vuoden ajan. KierRe-hankkeen aikana hävikin seuranta on pyritty kehittämään edelleen ja lisäämään seurannan aktiivisuutta kaikilla kouluilla.

NOPEAT KOKEILUT: RUOKAHÄVIKISTÄ SÄÄSTÖSOPPA

Toteuttaja: Osuuskunta LähiSavo

Tavoite: ruokakauppojen tuotehävikin hyödyntäminen ravintolalounaana

Pilotointi: Osuuskunta jalkautui kauppoihin ja ravintoloihin pyrkien löytämään kaupoista ja ravintolasta toimijaparin. Näitä toimijapareja yritettiin saada 2-3 kpl.

Tulos: Yksi toimijapari muodostui K-Market Pirkan ja Ravintola KaksRuususta. KaksRuusua tarjosi "säätösoppa" -lounaan hintaan 2€ kerran viikossa muutaman viikon ajan, mutta toiminta ei muodostunut pysyväksi vaihtelevan ja liian pienen kaupan hävikin vuoksi.

NOPEAT KOKEILUT: KAUPUNKIVILJELYÄ YHTEISÖLLISESTI

Toteuttaja: Savon Martat ry, Yhteistyötahoina kokeilussa olivat Kuopion Puutarhaseura r.y., Hyötykasviyhdistyksen Kuopion alueosasto ja Itä-Puijon asukasyhdistys ry

Tavoite: kaupunkiviljelyn toimintamallin kokeileminen Kuopion Inkilänmäellä kevään, kesän ja syksyn 2018 aikana.

Pilotointi: Kaupunkiviljelystä vastasivat toteuttajat yhdessä asukkaiden kanssa. Kokeilun aikana järjestettiin kaikille avoimia esittely- ja neuvontatilaisuuksia joka kuukausi. Kaupunkiviljelypalsta oli avoin kaikille ja siihen sai vapaasti käydä kuka tahansa tutustumassa.

Tulos: Kokeilussa saatiin myönteisiä tuloksia yhteisöllisen kaupunkiviljelyn käytännön toteutuksesta ja soveltuvuudesta kaupunkiympäristöön. Asukkaat olivat kiinnostuneita kokeilusta, resurssiviisaista menetelmistä ja neuvoista. Kiertotalouden edistäminen tuli osaksi monen arkipäivää.

" Siilinjärvi on nyt myös mukana tulevaisuuden elinympäristöä rakentamassa "

Emilia Savolainen,
Ympäristöterveysjohtaja,
Siilinjärven kunta

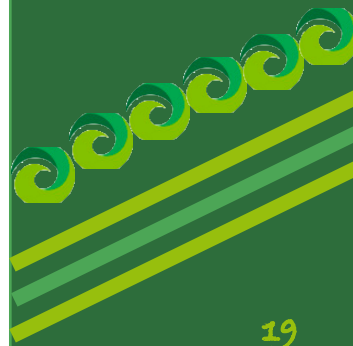


Kokeilu on osa KierRe - Kiertotalouden ja resurssiviisauden toteuttaminen Pohjois-Savossa -hanketta



Kaupunkiviljely innosti ja tuotti satoa Kuopiossa.

Kuva: Savon Martat Oy



8. VEDEN KÄYTTÖ JA LUONNONVEDET

Käyttöveden kulutuksen vähentämisessä on usein kyse opittujen tapojen muuttamisessa. Hankkeen aikana tuotiin esiin hyviä tapoja vähentää veden kulutusta omilla henkilökohtaisilla valinnoilla. Hulevesien käsittely ja vesistöjen virkistyskäyttö ovat nousseet kunnissa keskusteluun. Luonnonvedet halutaan pitää puhtaina ja helposti kuntalaisten käytettävissä. Toisaalta tunnistetaan olemassa olevat riskit sekä vesistöjen kuormittajat.



VESIVIIKKO
Kohtaamossa
19.3.–23.3.

Tiedätkö miiltä näyttää Kallaveden jään alla?
Tule tutkimaan mikromuoveja ja testaamaan omaa vesijalanjälkeä. Viikon aikana saat tietoa myös vesillä virkistytymisestä, Kuopion Veden tekstiviestipalvelusta ja haja-asutusalueen jätevesihuollosta. Ohjelmassa on joka päivä vaihtuva teema ja arvonottoa pitkin viikkoa. Kohtaamo on avoinna arkipäivisin klo 10–16. Tervetuloa!

Viikon ohjelma:
ma 19.3. Vesivastuullisuus – Mistä vesijalanjälki muodostuu ja miten siihen voi vaikuttaa?
Juomme vettä päivittäin, mutta missä muualla vesi on mukana ja kuinka paljon vettä tarvitaan esimerkiksi ruuan tuottamiseen? Tule testaamaan omaa vesivastuullisuuttasi! Päivän asiantuntijoina Kuopion kaupungin edustajia ja Savonia-ammattikorkeakoulun opettajia.
ti 20.3. Kaikki muovista – Mikromuovien kulkeutuminen vesistöön ja muovipakkausten kierrätys
Mikromuovitus Suomessa ja muualla maailmassa: Mitä ovat mikromuovit ja mitä ne näyttävät? Miten mikromuovit kulkeutuvat vesistöön? Kannattaako muovipakkausten kierrätys ja miten lajitella oikein? Päivän aiheina myös jätevesien käsittely ja hulevedet. Päivän asiantuntijoina tavattavissa Itä-Suomen yliopiston, Jätekuoron ja Kuopion kaupungin edustajat.
ke 21.3. Vesien tila – Miltä näyttää Kallaveden jään alla?
Tule kurkistamaan mitä näyttää Kallaveden jään alla. Miten ilmastomuutos näkyy Kallavedessä? Mikä on kostajärven tila ja miten voit seurata järven tilaa? Miten voit vaikuttaa vesienhoidtoon? Millaisia otuksia ovat surviläiskäsen toukat? Päivän asiantuntijoina tavattavissa Kuopion vesikuoron ja Itä-Suomen yliopiston, Itä-Suomen yliopiston ja Kuopion kaupungin edustajia.
to 22.3. Maailman vesipäivä: Vesi omassa arjessasi
Virkisty vedestä! Tule hakemaan oma Love hana -pullisi ja käy tänään myös ilmaiseksi uimassa. Pysy ajan tasalla ja tilaa tekstiviesti veden häiriöistä. Me kerromme, miten saat palvelun käyttösi ja autamme rekisteröitymisessä. Kuule myös, mitä virkistysmahdollisuuksia Kuopion vesikuoro sinulle tarjoaa. Päivän asiantuntijoina on Kuopion Veden ja Kuopion kaupungin edustajia.
pe 23.3. Haja-asutusalueen vesihuolto: Kysy kiinteistökohtaisesta jätevesien käsittelystä
Miten kiinteistökohtainen jätevesien käsittely tulee järjestää? Miten jätevedet saa järjestettyä asetuksen vaatimaan tasoon? Päivän aikana on mahdollisuus varata kiinteistölle ilmainen ja puolueeton jätevesineuvontakäynti. Päivän asiantuntijoina ovat Jätekuoron ja Kuopion kaupungin edustajat.
Yli 10 hengen ryhmissä saapuvia pyydetään ilmoittautumaan etukäteen osoitteeseen vesihuoltoasiat@kuopio.fi
Kohtaamo sijaitsee Alatorin kauppa- ja palveluskeskuksessa (Kauppakatu 45) Kuopio-talon ja Terve Kuopio -kiostin vieressä. www.kuopio.fi/kohtaamo

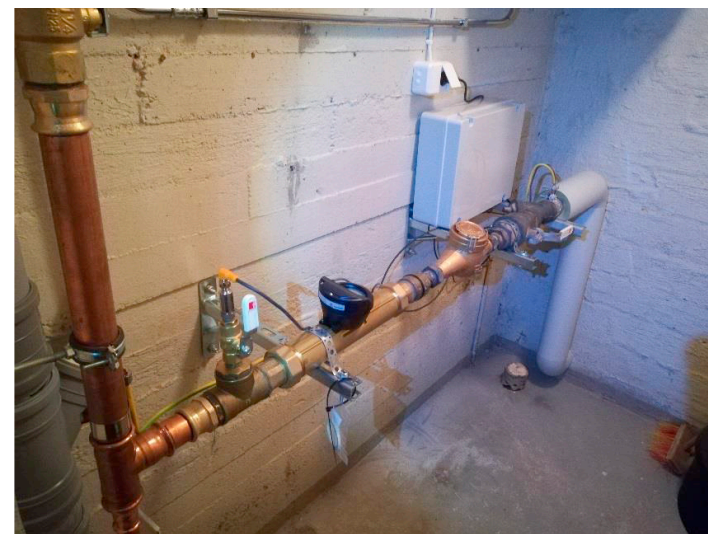
Vesiviikon järjestävät: Kuopion kaupunki, KierRe-hanke, Kuopion Vesi, Jätekuoro, Pohjois-Savon ELY-keskus, Savonia-ammattikorkeakoulu ja Itä-Suomen yliopisto.



KierRe-hankkeen edustajat osallistuivat vuosien 2018-2019 aikana Sinisen biotalouden murrosareenan työskentelyyn, jonka tuloksena syntyi BlueAdapt: Kohti sinisen biotalouden murrosta Pohjois-Savossa -julkaisu. Sininen biotalous tarkoittaa uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön ja vesiosaamiseen perustuvaa liiketoimintaa. Murrosareenatyössä pohdittiin Sinisen biotalouden ratkaisuja neljästä näkökulmasta: Kestävää sinistä kasvua kalataloudesta, Vesitieto ja uudet ratkaisut, Ravinnekierätyksessä ja Vesistömatkailun kehitys ja kehittämismahdollisuudet.

Kuopion resurssiviisausohjelman laadintatyön aikana veden käyttö ja luonnonvedet teeman tavoitteiden ja toimenpiteiden muodostamisen päävastuu oli vesialan asiantuntijoista koostuneella työryhmällä. Mukana työryhmässä oli Kuopion kaupungin asiantuntijoiden lisäksi Kuopion Veden, Itä-Suomen yliopiston, Savonia-ammattikorkeakoulun ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen asiantuntijoita. Työryhmä kokoontui useaan eri tapaamiseen pohtimaan yhteisiä tavoitteita ja toimenpiteitä. Resurssiviisausohjelman laatimisen ja valmistumisen jälkeen työryhmä ryhtyi toteuttamaan toimenpiteitä ja innostui heti keväällä 2018 järjestämään kaikille avoimen Vesiviikon Kuopion Alatorin Kohtaamo-tilassa. Vesiviikon aikana kävijät pääsivät tutustumaan mm. vesien tilaan, Kuopion Veden palveluihin, mikromuoveihin ja haja-asutusalueen jätevesien käsittelyyn sekä arvioimaan omaa vesijalanjälkeään. Tapahtumassa vieraili arviolta noin 400 kävijää, joista noin 100 henkilöä saapui kouluista ja päiväkodeista.

Siilinjärvellä laadukkaan ja riittävän pohjaveden turvaaminen tulevaisuudessa korostui keskusteluissa. Hulevesien parempaan käsittelyyn aiotaan kiinnittää enemmän huomiota hulevesiohjelman avulla.



Preventos loppuraportista Petterinkulman laiteasennus valmiina. Kuva: Preventos Informatics Oy

NOPEAT KOKEILUT: VUOTOVESIEN SEURANTA

Toteuttaja: Preventos Informatics Oy

Tavoite: Tavoitteena rakentaa kiinteistöjen vesijärjestelmän sekä kunnallisen vedenjakeluverkoston vuoto- ja hukkavesien määrän selvittämiseen tarvittava reaaliaikainen tietojärjestelmä määritellyissä kohteissa lissal-
messuissa ja Varkaudessa

Pilotointi: Seurantajärjestelmien rakentaminen ja seuranta toteutettiin kesällä 2018 neljässä kohteessa. lissal-
messuissa seuranta tehtiin yhdessä Petterinkulman kerrostalokohteessa sekä lissalmen Veden vedenjakelu-
verkoston osassa. Varkaudessa seuranta toteutettiin Keski-Savon Teol-
lisuuskylän teollisuuskiinteistössä. Järjestelmän avulla voitiin selvittää
päivittäinen vuotovesimäärä perustuen jatkuvatoimiseen paine- ja vir-
taamamittaukseen sekä näiden tietojen jatkuvaan analysointiin.

Tulos: Kokeilu oli onnistunut, tulokset olivat oletetun kaltaisia. Digitaaliseen tiedonsiirtoon liittyi vielä hieman epävarmuutta.

Muuta: Preventos Informatics Oy uusi start up yritys, joka pääsi syksyl-
lä 2018 mukaan Yritysten kasvuohjelmaan Kiertotalouden Kasvupolulle,
joka järjestetään osana Suomen suurinta yritysten kasvun sparrausohjel-
maa, Kasvu Openia.



Kuva: Teija Härkönen



Vuotoveden seuranta, Varkaus.

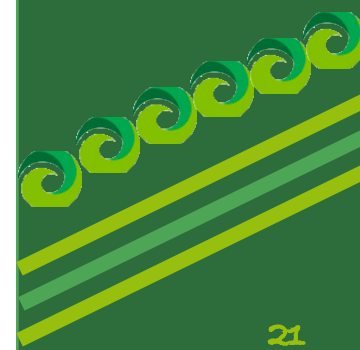
Kuva: Teija Härkönen



Kuva: Preventos Informatics Oy

“Varkauden Taitotalo Oy kiittää ja kumartaa hienosta asiantuntija-avusta erityisesti Ekokompassi-järjestelmän alkuun saamisessa ja sähkö-
auton latauspisteen hankin-
nassa.”

Mirjam Ihalainen,
Palvelupäällikkö
Navitas kiinteistöt



9. BIOKAASUA POHJOIS-SAVOSSA

ProAgria Pohjois-Savon osuudessa tarkasteltiin maatilamassojen hyödyntämistä liikennebiokaasuna. Tavoitteena oli kartoittaa kuntien tarpeet ja mahdollisuudet liikennebiokaasun käyttöönotolle. Hankkeen aikana oli tarkoitus luoda valmius liikennebiokaasun tuotannon aloittamiselle ja jakeluaseman verkoston perustamiselle. Maatilamassojen hyödyntäminen biokaasuksi on Suomessa vähäistä. Kaasuautoilu on ympäristöystävällistä autoilua. Kaasuautoilun hiilidioksidipäästöt voivat olla jopa 97 % pienemmät kuin bensiiniauton, kun käyttää biokaasua.

Hankkeessa ryhdyttiin selvittämään päästäkö biokaasun tuotantolaitoskokoja suurentamalla ja toisaalta biokaasun jalostusastetta nostamalla parempaan biokaasun tuotannon kannattavuuteen maatilalan syötteillä. Käytännössä tämä tarkoittaisi useamman maatilalan yhteistä "kylätason" keskitettyä laitosta, joka voisi investoida biokaasun puhdistuslaitteistoon liikennebiokaasuksi (biometaaniksi), joka myytäisiin kuluttajille. Oletuksena oli, että kaasun tankkausasemaverkosto laajenisi pääteitä (VT5) pitkin pohjoiseen, jolloin liikennebiokaasun tuotannolle avautuisi markkinat.

9.1 Julkisen kysyntä ja biokaasun tankkausmahdollisuudet

Hanke kilpailutti liikennebiokaasun julkisen kysynnän selvittämisen osana laajempaa kokonaisuutta. Julkisen kysynnän selvitys tehtiin palaverissa Kuopion kaupungin, Iisalmen kaupungin ja Varkauden alueen toimijoiden kanssa. Lisäksi käytiin haastattelemassa taksiautoilijoita samoilla alueilla. Yhteenvetona voidaan todeta, että kuntien tahtotila biokaasun käytön lisäämiseen on hyvä. Kuntien omat autot ovat pääosin leasingautoja ja julkinen liikenne kilpailutetaan. Taksiryttäjien kiinnostus erityisesti kaasuautoilun mahdolliset kustannussäästöt (biokaasun hinta on noin 0,95 €/l ja DI 1,35€/l) sekä autojen laaja toimintasäde (jopa 1 000 km). Tärkeimpänä esteenä kaasuautoilun lisääntymiselle todettiin kaasun tankkausasemien puuttuminen Pohjois-Savosta.

Gasum Oy on ilmoittanut avaavansa tankkausaseman Kuopioon vuoden 2019 aikana. Asemalla voisi tankata sekä nesteytettyä kaasua (LNG, LBG) sekä paineistettua kaasua (CNG ja CBG).



ProAgria teki tutustumismatkoja mm. Utajärvelle ja Ruotsiin. Kuvat: Toni Taavitsainen



Tutustumismatkat

- Tutustumismatka rakenteilla olevaan Biohauki Oy:n laitokseen Haukivuorella 20.4.2017.
- Biokaasumatka Saksaan 11-14.11.2017, 26 osallistujaa (matkaraportti)
- Tutustumismatka Biokymppi Oy:n ja Biohauki Oy:n laitoksiin 6-7.2.2018, 18 osallistujaa (matkaraportti)
- Biokaasu opintomatka 19.4.2018 Metaenergia Oy:n toimittamaan laitokseen Utajärvellä
- Biokaasumatka Ruotsiin 22-24.1.2019, 23 osallistujaa (matkaraportti)

Gasumin asemille kuluttaja voi tankatessaan valita maakaasun tai biokaasun välillä. Biokaasun julkisen kysynnän kasvua indikoi Kuopioon vuonna 2018 laadittu linja-autoliikenteen käyttövoimaselvitys, jossa on mukana myös liikennebiokaasu. Lisäksi Jätehuolto-yhtiö Jättekukko Oy on kilpailuttanut Kuopion keskustan alueen jätekujukset siten, että niitä hoitamaan on valittu yhtiö, joka ottaa kaasukäyttöiset jäteautot käyttöön heti, kun kaasua on tankattavissa.

9.2 Viljelijöiden koulutus ja tutustumismatkat

Hankkeen keskeisin tehtävä oli jakaa tietoa biokaasusta viljelijöille ja koota heitä yhteen suunnittelemaan keskitetyn biokaasulaitoksen ja maatilojen muodostamaa lantaekosysteemiä. Heti hankkeen alussa koottiin Vieremällä yrittäjiä koolle (13 osallistujaa). Kiuruveden ja Pohjois-Pielaveden yrittäjiä kutsuttiin teemapäivän jälkeen koolle (12 osallistujaa). Teemapäiviä järjestettiin yhteensä kuusi. Lisäksi erilaisia tutustumismatkoja koti- ja ulkomaille järjestettiin viisi, joiden tarkoitus oli perehdyttää maatilayrittäjät biokaasuntuotannon eri tapoihin sekä kannattavuuden edellytyksiin.

9.3 Keskitetyn biokaasulaitoksen suunnittelu

Hankkeen alkuvaiheessa tuli julkisuuteen Valion suunnitelma rakentaa Nivalaan laitos, jossa lietalanta käsiteltäisiin patentoidulla menetelmällä, jossa saataisiin lietalannasta erotettua puhdasta vettä pois noin 60 % -70 %. Tämä olisi mullistava asia lietteen levitykseen ja sen kustannuksiin.

Tämä uusi ajattelumalli, jossa keskeistä on lannan ravinteiden kierrätyksen parantaminen fraktiointitekniikoiden (erotustekniikoiden) avulla, muutti KierRe-hankkeen tavoitteita. Karjatiloilta tulisi merkittävää taloudellista kustannussäästöä, jos lietalannan ravinteet voidaan prosessoida tiivistetyiksi lannoitejakeiksi ja turhan veden liikkuttelu jää pois. Samalla lannan pääravinteet voitaisiin ohjata sinne missä on lannoitustarvetta. Ryhdyimme käyttämään maatilojen ja keskitetyn biokaasulaitoksen muodostamasta kokonaisuudesta termiä lantakekosysteemi.

Uudenlaiset fraktiointitekniikat ovat todella kalliita ja tämä johti yhä suurempien yksiköiden selvittelyyn. Kun kylätason keskitety-

lä biokaasulaitoksella tarkoitetaan syötemäärältään alle 20.000 m³ lietemäärää (noin kymmenen keskikokoista maitotilaa), on laitoksen kokoluokka kasvanut 100.000 m³:iin. Pohjois-Savossa näitä lantakeskittymiä löytyy 3 kpl, joista yksi on Vieremällä ja toinen Pohjois-Pielaveden ja Kiuruveden alueella. Valtakunnan tasolla näitä keskittymiä löytyy LUKE:n tutkimuksen mukaan 13 kpl. (Lantabiokaasutuen toteuttamisvaihtoehdot, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 40/2019) Uudet lannan ravinteiden fraktiointitekniikat avaavat mahdollisuuden siirtää ravinteita kierrätyslannoitteina tilojen ja maakuntien välillä. Tämä ravinnekiertojen muutos edellyttää alustakseen suurta keskitettyä biokaasulaitosta, jossa pääosa laitoksen kustannuksista katetaan liikennebiokaasun tuotannolla.

Keskitetyn laitoksen koon ja tarvittavan lantamäärän kasvaessa, selvitettiin Vieremän, Kiuruveden ja Pielaveden alueiden yli 40 lehmän tilat ja mallinnettiin logistiikkaohjelman avulla laitosten sijaintipaikat ja lantamäärät 20 ja 30 km yhdensuuntaisella kuljetusmatkalla. Keväällä 2019 tehtiin kahden eri laskentaohjelman avulla laskentamallin, jossa verrattiin karjatilalla nykyistä lannoituskustannusta ja käytettyä työaikaa siihen, jos maatila investoi omaan biokaasulaitokseen tai liittyy mukaan laajempaan lantaekosysteemiin. Laskentamalli tuki käsitystä lantaekosysteemin kustannussäästöistä. Tehdyllä pienellä määrällä tilakohtaisia laskelmia kustannushyöty on sitä suurempi, mitä kauempana peltolohkot on talouskeskuksesta. Esimerkiksi suurilla yli 140 lehmän maitotiloille kustannussäästöt ovat joitakin kymmeniä tuhansia euroja vuodessa.

Keskitettyjen biokaasulaitosten teknistaloudellinen suunnittelu kilpailutettiin ja toteutettiin yhteistyössä Envitecpolis Oy:n kanssa. Koska laitoksen kokoluokka kasvoi, laskelmia tehtiin 40.000 tn, siten 70.000 tn ja lopuksi 100.000 tn laitoksiin syötemäärillä mitaten. Biokaasun tuotanto on aina ympäristöluvan varaista toimintaa. Alle 35.000 tn laitokset voivat toimia kunnan myöntämällä ympäristöluvalla. Tätä suuremmilta laitoksilta edellytetään Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), jonka pohjalta voidaan myöntää ympäristöluva. Suuren mittakaavan biokaasulaitoksen YVA-menettelystä tehtiin erillinen raportti.

*Biokaasun tuotanto
maatiloilla – teemapäivät
(yhteensä 60 osanottajaa)*

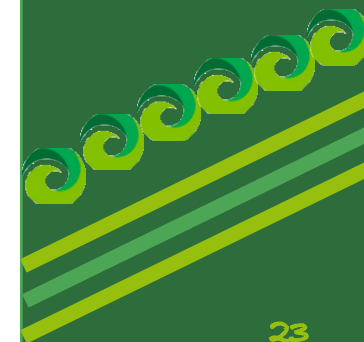
- *Iisalmissa 7.2.2017*
- *Siilinjärvellä 16.2.2017 ja 4.4.2018*
- *Leppävirralla 28.2.2017*
- *Kiuruvedellä 23.1.2018,*
- *Tervoossa 7.11.2018.*

*CBG (Compressed Biogas) =
kompressoitu (paineistettu)
biokaasu*

*CNG (Compressed Natural
Gas) = kompressoitu maakaasu*

*LBG (Liquefied Biogas) =
nesteytetty biokaasu*

*LNG (Liquefied Natural
Gas) = nesteytetty maakaasu*



9.3.1. Tilanne syyskuussa 2019

Ylä-Savoon kaavaillaan kolmea suuren kokoluokan biokaasulaitoksen maatilojen yhteenliittymää. lantaekosysteemiä, joita voidaan kuvata seuraavasti;

- Yhden laitoksen kokoluokka olisi noin 100.000 tn (m³). Syötteen jakautuvat niin että maatilojen lantaa on noin 70 – 80 %, nurmea noin 20 % ja mahdollisesti myös elintarviketeollisuuden sivuvirtoja.

- Laitos maksaa yli 20 milj. €. Hinta sisältää rakennusinfran, biokaasutuslaitteiston, kaasun puhdistus- ja paineistuslaitteistot ja mädätteen jalostuslaitteistot.

- Lanta kuljetetaan keskitettyyn laitokseen kaasutettavaksi noin 30 km matkan sisällä.

- Biokaasu jalostetaan liikennebiokaasuksi ja myydään kuluttajille oman tankkausaseman ja jakelijan kautta.

- Maatilojen kannalta Lanta ja mädätysjäännös fraktioidaan lannoitejakeiksi ja vedeksi.

- Lannan ravinteet palautuvat pääsääntöisesti takaisin tiloille kui-vajakeena ja konsentraattina. Näitä on noin kolmannes lannan määrästä. Menetelmä alentaa huomattavasti nykyisiä lannan levityskustannuksia.

- Lannan ravinteet voidaan kohdistaa pelloille niiden ravinnetarpeen mukaan.

- Lannoitejakeista voidaan valmistaa kierrätyslannoitteita, joita voidaan kuljettaa/markkinoida muille alueen tiloilla tai maakunnan ulkopuolelle.

- Ympäristön kannalta ravinteiden vesistö päästöt ja lannan hajuhaitat vähenevät oleellisesti.

- Ilmaston kannalta lannan sisältämä energia saadaan korvaamaan fossiilisia liikennepolttoaineita.

- Yhteiskunnan kannalta vaikutuksia on aluetalouteen, energian kotimaisuuteen ja huoltovarmuuteen.

Tämän kokoluokan laitosta ei voida toteuttaa maatilojen toimesta. Investoijaksi tarvitaan joko viljelijöiden yhteenliittymä, jokin ulkopuolinen taho tai näiden yhdistelmä.

Lantaekosysteemien toteutuminen Ylä-Savossa on nyt entistä todennäköisempää uuden hallitusohjelman sekä Valion esiin tuoman

vastuullisuusteeman ”Kestävä maidontuotanto ja kiertotalous – kohti hiilineutraalia maitoa 2035” johdosta. Viime kädessä maatalouden syötteillä toimivan keskitetyn biokaasulaitoksen ja lantaekosysteemien toteutuminen on kiinni biokaasun ja liikennebiokaasun kysynnästä.

KierRe-hanke oli mukana Suomen ympäristökeskuksen ja Savonia AMK:n vetämässä hankkeessa, jonka lopputulos julkaistiin nimellä ”Kohti kestävä sinisen bionalouden murrosta Pohjois-Savossa (ISBN 978-952-326-777-0)”. Siinä on kuvattuna miten lannan kehittyneen fraktioiden avulla voidaan vähentää maatalouden ravin-nekuormitusta vesistöihin ja lähteä pitkällä aikavälillä tuottamaan kierrätettäviä lannoitetuotteita.

10. MONIPUOLISTA VIESTINTÄÄ



Merkittävässä roolissa kiertotalouden ja resurssiviisauden edistämistyössä on ollut hankkeen ajan viestintä. Kuntien resurssiviisautavoitteista ja teoista on viestitty hankkeen omilla verkkosivuilla, kaupunkien ja kuntien omissa viestintäkanavissa ja useissa eri tapahtumissa niin paikallisesti kuin valtakunnallisesti. Resurssiviisau- ja ilmastotekoja on tuotu esille valtakunnallisiin viestintäkanaviin kuten energialoikka.fi -sivustolle, Circwaste- ja Fisuvierokosten

verkkosivuille sekä uutiskirjeisiin. Hankkeen aikana on myös saatu hyvin medianäkyvyyttä paikallislehdissä ja radiossa.

Elokuussa 2018 hanke sai viestintään ja talouteen lisäresursseja, kun hankkeeseen palkattiin osa-aikainen talous- ja viestintäassistentti.

Someviestintää laajennettiin ja facebookin lisäksi käyttöön otettiin instagram. Tiedottamiseen käytettiin KierRe-hankkeen omien verkkosivujen lisäksi uutiskirjettä, joka ilmestyi noin kerran kahdessa kuukaudessa. Lisäksi yhtenä viestinnän muotona kokeiltiin blogin kirjoittamista kuvitteellisen "tavallisen kansalaisen" kirjoittamana. Kierteen sivuja www.kierre.info pyrittiin päivittämään säännöllisesti ja varsinkin ajankohtaista palstalla julkaistiin hankkeen tilaisuuksia ja tapahtumia facebookin ja instagramin lisäksi. Tiedottamisessa käytettiin hyväksi myös videoita ja Kierteellä oli käytössä oma youtubekanava.



KierRe-hankkeen YouTube-kanavan QR-koodi.

Resurssiviisaustyön edistämiseksi ja tavoitteiden viestimiseksi Kuopiossa otettiin käyttöön Viksu Kuopio -tunnus, joka syntyi yhteistyössä kaupungin viestintä- ja markkinointipalvelujen kanssa. Toimimalla resurssiviisaasti eri organisaatiot ja toimijat voivat saada käyttöönsä Viksu Kuopio -tunnuksen. Viksu Kuopio -tunnuksen tarkoituksena on kannustaa kaikkia resurssiviisaustekoihin ja kertomaan niistä. Tunnuksen myöntää resurssiviisausohjelman ohjausryhmä 1–2 kertaa vuodessa. Lisätietoja tunnuksesta: www.kuopio.fi/viksukuopio. Ensimmäiset Viksu Kuopio -tunnukset myönnettiin keväällä 2019 Aurinkorinteen koululle ja Lyseon lukiolle, Niiralan Kulma Oy:lle, Jätekukko Oy:lle sekä KalPa Hockey Oy:lle osoituksena ansiokkaasta, vaikuttavasta ja näkyvästä työstä resurssiviisauden ja kiertotalouden edistämiseksi. Viksu Kuopio -tunnuksen yhteydessä Kuopion resurssiviisausohjelmaan luotiin visuaalinen ilme ja juliste sekä Viksu Kuopio -tarra. Sosiaalisen median viestinnässä on otettu myös käyttöön oma tunnus #viksukuopio.

lialmessa suunniteltiin Ympäristövastuullinen Iisalmi -logo tuomaan esille kaupunkistrategian arvoa ympäristövastuullisuudesta.

Logoa käytetään kaupungin ympäristöteoista tiedottamiseen ja viestimiseen. Resurssiviisauden toimintasuunnitelman merkityksen ja kaupungin vähähiilisyuden edistämistoimien avaamiseksi kuntalaisille päätettiin KierRe-hankkeen toimesta hankkia toimintasuunnitelmalle kuvitus, jota käytetään kaupungin viestinnässä ja markkinoinnissa. Kuvitus koostuu viidestä resurssiviisauden aihealueesta ja on väritetty Iisalmen kaupungin -logon värien mukaan. KierRe-hanke oli mukana myös Iisalmen kaupungin nettisivujen päivittämisessä niin, että ympäristöasiat tulevat sivuilla paremmin esille ja helpommin löydettäväksi kokonaisuudeksi.

Iisalmi ja Varkaus osallistuivat Vuoden kiertotalouskunta 2019 -kilpailuun. Kilpailuun osallistuttiin kestävän yritystoiminnan, tulevaisuuteen sijoittamisen ja kaupunkilaisten hyvinvointia ja osallisuutta käsittelevissä kokonaisuuksissa. Ilmastotekojen vuosikalenteri-kampanja aloitettiin Varkaudessa elokuussa 2019 Siilinjärven hyvän resurssiviisauden teemoista tehtyjen viestintätoimien innoittamana.

Hankkeen loppuseminaari järjestettiin 20.9.2019: Kunnat pääsivät esittelemään tilaisuudessa hankeaikana syntyneitä hyviä käytänteitä.



*Viksu Kuopio -tunnus Niiralan Kulmalle.
Kuva: Tapio Kettunen*

Varkauden ilmastotekojen vuosikalenteri-kampanja. Logo: Sami Saarenheimo



"Mekin kannamme kortemme kekoon taistelussa ilmastonmuutosta vastaan"

*Emilia Savolainen,
Ympäristöterveysjohtaja,
Siilinjärven kunta*

11. TULOKSET JA KOKEMUKSET

KierRe-hankkeen tavoitteena oli saada resurssiviisaus osaksi kuntien päätöksentekoa ja toiminnan ja talouden suunnittelua. Tämä tavoite on toteutunut, joissain kunnissa vahvemmin kuin toisissa, mutta kaikkiin kuntiin resurssiviisauden voi sanoa juurtuneen jollain tasolla. Hankkeen avulla kunnissa on tunnistettu entistä paremmin se, mitä kiertotalous ja resurssiviisaus tai ilmastotyö voivat olla ja mitä hyötyä ne tuovat. Kaikissa kunnissa tietämys resurssiviisaudesta ja kiertotaloudesta on lisääntynyt. Hanke on tuonut yhteen poikkihallinnollisia toimijoita ja sidosryhmiä tapaamisiin ja tapahtumiin kiertotalouden ja resurssiviisauden eri teemojen ympärille. Eri tahot, yksiköt ja organisaatiot ovat miettineet, miten resurssiviisaus voitaisiin ottaa huomioon, kuten hankintoja tai uusia rakennuksia suunniteltaessa.

Kuopiossa on tehty ilmasto- ja kestävän kehityksen edistämistä ja ilmastotyötä pitkäjänteisesti jo vuosikymmeniä, joka on luonut hyvän pohjan nykyiselle resurssiviisauden edistämistyölle. Lisalmessa ja Varkaudessa työ on edennyt hieman hitaammin, koska vastaava yhtä pitkäjänteistä työtä ilmastoasioiden huomioimiseksi ei ole näissä kunnissa aikaisemmin tehty. Varkaus ja Iisalmi lähes samankokoisina kaupunkeina ovat tukeneet toinen toisiaan uusien asioiden omaksumisessa ja uusien käytänteiden juurruttamisessa. Siilinjärvi ja Joroinen liittyivät mukaan hankkeeseen vasta syksyllä 2018, mutta resurssiviisaustyö on lähtenyt ilahduttavan hyvin käyntiin molemmissa kunnissa.

Resurssiviisauden edistämistyö on aloitettu kaikissa kunnissa hankkeen avulla ja teemoja on pidetty esillä eri yhteyksissä aktiivisesti viestimällä. Hankkeen projektihenkilöstö on osallistunut useisiin eri tapaamisiin ja kokouksiin kaupunkien sisällä edistääkseen resurssiviisauden huomioimista eri puolilla. Hankkeen henkilöstöä on myös pyydetty puhumaan useisiin paikallisiin ja valtakunnallisiin tapahtumiin ja tilaisuuksiin.

Hankkeen yhtenä tavoitteena oli kuntien liittyminen FISU- tai HINKU-verkoston. Kuopio on ollut FISU-verkoston jäsen kevästä 2016 alkaen. Kansallisiin verkostoihin liittymisestä ja niiden tuomista

hyödyistä on kunnissa keskusteltu hankkeen aikana, mutta osa kunnista on kokenut verkostoihin kuulumisen liian velvoittavaksi vielä tässä vaiheessa resurssiviisaus- ja ilmastotyötä. Iisalmi liittyi kunta-alan energiatehokkuussopimukseen hankkeen hyvän pohjatyon johdosta, mutta Varkaudessa sekä Joroisten ja Siilinjärven kunnissa sopimukseen liittymistä hidastaa raportointiin käytettävä työmäärä.

Hankkeen aikana on järjestetty lukuisia tapahtumia ja tilaisuuksia sekä osallistuttu erilaisiin työpajoihin ja seminaareihin kertomaan Pohjois-Savossa tehtävästä resurssiviisaustyöstä. Tärkeään osaan on myös noussut kuntalaisten osallistaminen eri teemoihin. Kuntaorganisaation toimintatapojen muutoksen lisäksi suuri muutos on tapahduttava myös kuluttajien valinnoissa, jotta hiilineutraali Suomi 2035 on mahdollista toteuttaa. Kunnat pystyvät ohjaamaan omilla julkisilla hankinnoillaan markkinoita kohti ympäristöystävällisempien tuotteiden ja palveluiden tarjontaa.



Iisalmen resurssiviisaus info Kulttuurikeskuksella Kuva Mari Turunen

KierRe-hankkeen myötävaikutuksesta Iisalmen kaupunki on liittynyt mukaan Kuntaliiton Ilmastokuntiin (ent. Kuntien ilmastokampanja), jonka toiminta auttaa kuntaa viestinnässä ja vuorovaikutuksessa verkostojen välisessä ilmastotyössä. Lisäksi Varkaus ja Iisalmi ovat päässeet Circwaste-edelläkävijäkuntaverkoston kumppanuuskun-

niksi ja Kuopio yhdeksi edelläkävijäkunnaksi. Kuntien valtakunnalliset verkostot, kuten Ilmastokunnat, FISU-, Circwaste- tai KETS-verkostot ovat tärkeitä ja kuntien työtä tukevia asiantuntijaverkostoja, joissa hyvät käytännöt saadaan laajempaan tietoon. KierRe-hanke on muodostanut Pohjois-Savoon alueellisen verkoston, jossa hyvät käytännöt on saatu jakoon Pohjois-Savon kuntien kesken. Kuntaverkosto on hyvä tuki tässä työssä ja yhdessä saa enemmän aikaiseksi kuin jokainen yksinään. Olisikin hyvä pohtia, miten kuntien välistä yhteistyötä voidaan jatkaa ja hyviä käytäntöjä jakaa maakunnassa myös hankkeen päättymisen jälkeen.

Varkaudessa on alustavasti keskusteltu Ekotukihenkilötoiminnan käynnistämisestä Varkauden kaupungin sekä Soisalo-Opiston yhteistyönä. Toiminnan suunnittelu ja valmistelu on kesken hankkeen päättyessä. Varkauden Taitotalo Oy:lle on aloitettu Ekokompassi-ympäristöjärjestelmän laadinta Navitas 1 ja 2 kiinteistöihin. Ympäristöjärjestelmä on tarkoitus akkreditoida vuoden 2020 alussa.

Hanke oli mukana työstämässä Pohjois-Savon ympäristöpolitiikkaa kevään 2018 ja syksyn 2019 välisenä aikana. Ympäristöpolitiikan laadinnassa pohjaksi tehtiin asiantuntija- ja sidosryhmähaastatteluita. Ympäristöpoliittiseen työryhmään osallistui edustajia mm. tutkimuslaitoksista, viranomaistahoilta, edunvalvontajärjestöistä ja yrityksistä.

11.1 Kehityskohteita kunnissa

Vaikka kaikissa kunnissa resurssiviisauden edistämistyö on käynnistynyt hyvin, työn jatkuminen on tärkeää sen juurruttamisessa osaksi johtamista, toimintatapoja ja toimintakulttuuria. Kaikkien kuntien osalta voidaan todeta, että resurssiviisausteeman omaksuminen osaksi kuntaorganisaation toimintatapoja on edelleen kesken. Työtä resurssiviisauden ja kiertotalouden edistämiseksi on tehty painokkaasti kolmen vuoden ajan ja vasta hankkeen loppupuolella asioita on käytännössä nytkähtänyt eteenpäin esimerkiksi Varkaudessa. Resurssiviisaita toimintatapoja ja käytänteitä haetaan edelleen sekä toimintatapojen muutoksen tarpeen työstäminen on edelleen kesken.

Joroisten ja Siilinjärven kunnat liittyivät hankkeeseen muita kuntia myöhemmin, joten resurssiviisaustyö on molemmissa vasta alkuvaiheessa, eikä hyviä käytänteitä ole vielä juuri syntynyt. Muiden hankekuntien kokemukset ovat kuitenkin toimineet hyvänä mallina ja ponnahduslautana asioiden eteenpäin viemiselle. Tahtotila kehittää toimintaa ja juurruttaa käytänteet osaksi kunnan toimintaa on olemassa.

Resurssiviisaus on teemana poikkihallinnollinen ja vastuutahon löytäminen työn jatkamiseksi on ollut haastavaa. Jotta jo tehty työ saadaan juurrutettua käytäntöihin, tarvitaan siihen lisäresursseja. Tähän lisäresurssin tarpeeseen hanke on vastannut hyvin. Hankkeen myötä Keski-Savossa on myös virinnyt yhteistyö seudullisen ilmastotoiminnan luomiseksi.

Resurssiviisauden ja kiertotalouden huomioiminen paremmin erityisesti julkisissa hankinnoissa on selvä kehitettävä osa-alue, johon KierRe-hankkeen aikana ei voitu syvällisesti paneutua. Kehitettävää on myös edelleen esimerkiksi lähi- ja kasvisruoan lisäämisessä kuntien ruokapalveluissa, joskin esimerkiksi Joroisissa ja Siilinjärvellä lähiruoka on nostettu arvovalinnaksi. Myös resurssiviisauden tavoitteiden kehitystä mittaavat indikaattorit ja raportointi ovat jatkuvaa kehitystyötä.

11.2 Biokaasua tulevaisuudessa

ProAgria Pohjois-Savon selvitystyön yhteenvedona voitaneen todeta, että kaasun tankkausasemaverkosto nousee pääteitä pitkin pohjoiseen. Liikennekaasun kysyntä kohdistunee aluksi paineistettuun kaasuun henkilöautojen polttoaineena, mutta pidemmällä aikavälillä kysyntä kohdistuu nesteytettyyn kaasuun raskaalle liikenteelle. Kuluttajat päättävät, haluavatko he tankata bio- vai maakaasua.

“Maakunnan sisäinen yhteistyö on parantunut hankkeen myötä.”
Ympäristöasiantuntija
Tapio Kettunen,
Kuopion kaupunki:

HANKETIIMI

Projektipäällikkö **Laura Leppänen**, Navitas Kehitys Oy
Projektivastaava **Mari Turunen** (2.1.2017-31.12.2018) **Kirsi Savolainen** (1.1.2019-30.9.2019), Iisalmen kaupunki
Projektivastaava **Laura Kortelainen**, Siilinjärven kunta, (osa-aikainen, 1.8.2018 alkaen), sijaisena **Elina Huerta** (1.5.2019 -30.9.2019)
Projektivastaava **Minna Kuuluvainen**, Kuopion kaupunki
Projektivastaava **Teija Härkönen** (1.10.2016-31.3.2019) **Elina Huerta** (1.5.-30.9.2019) Navitas Kehitys Oy
Talous- ja viestintävastaava **Tiina Hallenberg**, Navitas Kehitys Oy (osa-aikainen, 1.8.2018 alkaen)
Projektivastaava **Jaakko Lappalainen**, Joroisten kunta (osa-aikainen, 1.8.2018 alkaen)
Biokaasun tuotanto projektityöntekijä **Marjatta Räsänen**, ProAgria Pohjois-Savo (osa-aikainen)
Biokaasun tuotanto asiantuntija **Juhani Paavilainen**, ProAgria Pohjois-Savo (osa-aikainen)
Biokaasun tuotanto projektityöntekijä **Aaro Jääskeläinen**, ProAgria Pohjois-Savo (osa-aikainen 1.8.2018 alkaen)
Biokaasutuotanto projektityöntekijä **Mika Repo**, ProAgria Pohjois-Savo (osa-aikainen 1.8.2018-30.5.2019)

KOKEILUT

- Kaupunkiviljelykokeilu Kuopiossa (Savon Martat ry)
- Lajittelumahdollisuuksien parantaminen suurtaapahtumissa (Kuopion Ravirata Oy)
- Kierrätyksen parantaminen pelillistämisen keinoin (KierRe-, Smara-hankkeet, Jätekuukko, Kuopas ja pelinkehittäjätiimi)
- Vuotovesimäärien reaaliaikainen selvittäminen Varkaudessa (Preventos Informetics Oy)
- Vuotovesimäärien reaaliaikainen selvittäminen Iisalmissa (Preventos Informetics Oy)
- Ruokahävikin vähentämisen paikallinen kokeilu Varkaudessa (Osuuskunta LähiSavo)
- Lainaamo-hanke/kaupunkipyöräkokeilu (TOIMI-työvalmennussäätiö sr)
- Biojätteen yhteiskeräyspilotti (Iisalmen omakotiyhdistys ry)

MATKARAPORTIT

- Saksan-Hollannin biokaasumatkan raportti
- Biokaasuopintomatkan raportti Biokymppi ja Biohauki
- Matkaraportti Utajärvi 19.4.2018
- Ruotsin biokaasumatkan raportti

TOTEUTETTUJA SELVITYKSIÄ

- Esiselvitys Kuopion seudun kiertotalouden potentiaalista (2017)
- Esiselvitys Iisalmen seudun kiertotalouspotentiaalista (2018)
- Kuopion uusiutuvan energian kuntakatselmus (2018)
- Iisalmen uusiutuvan energian kuntakatselmus (2018)
- Savilahden jätehuollon palvelumuotoilu –selvitys (2018), toteutettu yhteistyössä Savilahden smarteimmat ratkaisut (Smara) ja Savilahti-projektin kanssa
- Tahkon kestävän matkailun tavoitteet (2019)
- Esiselvitys Kuopion jätteettömyyteen tähtäävistä toimenpiteistä (2019)
- Varkauden FISU -indikaattorit (5/2017)

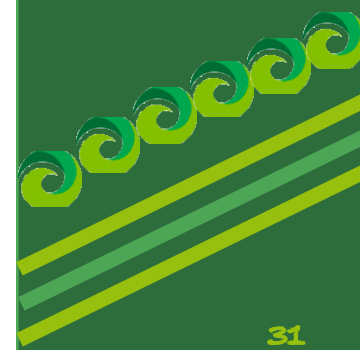
- Iisalmen resurssiviisauden indikaattorit (2017)
- Ilmastovaikutusten arviointi Varkauden yleiskaavan uusille asuinalueille (11/2018)
- Varkauden Kämärin jääurheilukeskuksen energiakatselmus (1/2019)
- Navitas 1 ja 2 energiakatselmukset, Varkaus (6/2019)
- Purkumateriaalien uudelleen käytön ohjeet Varkaus (9/2019)
- Maamassojen sijoituskohteiden selvitys Varkauden kaupungille (karttamateriaalit 9/2019)
- Esiselvitys Iisalmen rataverkon kehittämisestä (2018)
- Ruokahävikin syntyminen ja sen vähentämiskeinot Iisalmen ruokapalvelussa, opinnäytetyö (2018)
- Julkisen sektorin kiertotalousvalmiuksien arviointimenetelmä (2019), kiertotalouskyvykkyytyökalu kaikkien KierRe-kuntien käyttöön
- Uusiutuvien liikennepolttoaineiden potentiaali ja käyttömahdollisuudet Siilinjärven kunnassa, esiselvitys (2019)
- Vieremän ja Kiuruvesi-Pielavesi alueiden logistiikkamallinnus
- Biokaasulaitoksen skenaariolaskelma Pohjois-Savo
- Varkauden seudun biokaasupotentiaali
- Biokaasulaioksen YVA ja ympäristölupaprosessi
- Sisä-Savon biokaasupotentiaali
- Iisalmen Kuopion ja Varkauden alueiden taksiyrittäjien näkemyksiä kaasuautoilusta
- Yhteenveto Kuopio, Iisalmen ja Varkauden liikennebiokaasun julkisesta kysynnästä
- Joroisten uusiutuvan energian kuntakatselmus (2019)
- Kasvihuonekaasupäästöselvitys Joroisten kuntaan (2019)
- Joroisten lentoaseman sekä urheilutalon energiakatselmukset (2019)

Kiitos yhteistyöstä!

- Betonimestarit Oy
- Cirwaste-verkoston kaupungit
- Design Week Kuopio
- EkoCentria, Sakky
- Envitecpolis Oy
- Fatec Oy
- Fida
- FISU-verkoston kaupungit
- Hydroline Oy
- Iiden ry
- Iisalmen Omakotiyhdistys
- Iisalmen reitin vesivisio-hanke
- Iisalmen Vesi
- INTRY - Iisalmen Nuorison Tuki ry
- Itä-Suomen yliopisto
- Itä-Suomen yrityskylä / Talous ja nuoret TAT ry
- Jätekukko Oy
- Kaakau Oy
- Kankaan Martat ry
- Keski-Savon Jätehuolto Llky
- Keski-Savon Ympäristötoimi
- Kierrätyskeskus Ekotori
- Kiinteistö Oy Isoharja
- Kumpusen kyläyhdistys
- Kuopion kaupungin palvelualueet ja yksiköt
- Kuopion Energia Oy
- Kuopion Opiskelija-asunnot Oy (Kuopas)
- Kuopion Ravirata Oy
- Kuopion Rouvasväenyhdistys ry
- Kuopion seudun viisaan liikkumisen hanke
- Kuopion steinerkoulu
- Kuopion Tilakeskus
- Kuopion Vesi
- Lujabetoni Oy

- Luonnonvarakeskus (Luke)
- Metsähallitus
- Motiva Oy
- MTK Pohjois-Savo
- MTK Iisalmi
- MTK Siilinjärvi
- Niiralan Kulma Oy
- Ompelimo HeliKo
- Petterinkulma Oy
- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Pohjois-Savon Maa- ja kotitalousnaiset
- Preventos Informatics Oy
- Riikinvoima Oy
- Rx3 Studio Oy ja pelinkehitystiimi
- Sansia Oy
- Savilahden smarteimmat ratkaisut - Smara-hanke
- Savilahti-projekti, Kuopion kaupunki
- Savo Q, Laatukeskuksen Pohjois-Savon aluejaos
- Savon koulutuskuntayhtymä (Sakky)
- Savon Martat ry
- Savon Voima Oyj
- Savonetti ry
- Savonia-ammattikorkeakoulu
- Savo-Pielisen jätelautakunta
- Servica Oy
- Siilinjärven Kotipolku Oy
- Siilinjärven nuorkauppakamari
- Siilinjärven Pesis ry
- Sitra
- SYKE
- Tahkon alueen yritykset
- Teolliset symbioosit-hanke
- TOIMI-työvalmennussäätiö sr
- Ulos oppimaan Kuopiossa -hanke
- Varkauden ev.lut.seurakunta
- ViaDia

- VS Ravintolat Oy
- Vuorelan kylätoimikunta
- Waltterin koulu
- Yara Suomi Oy
- Ylä-Savon koulutuskuntayhtymä (YSAO)
- Ylä-Savon jätehuolto Oy
- Ylä-Savon jätehuoltolautakunta
- Ylä-Savo liikkuu viksusti-hanke
- Ylä-Savon Sote, Ympäristö- ja terveystalvontapalvelut
- Ylä-Savon Vesi Oy
- Ympäristöosaamisesta alueellinen menestystekijä -hanke





KUOPIO



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020