



PIKES

Matkaraportti
**Kiertotalouden opintoretki Keski-Suomeen ja Pohjanmaalle 15.-
16.1.2020**



Kuva 1. LUKE Maaningan biokaasulaitos oli yksi retken vierailukohteista.

Heidi Tanskanen / PIKES OY
Circwaste – kohti kiertotaloutta -hanke



PIKES

PIELISEN KARJALAN KEHITTÄMISKESKUS OY



**Pohjois-Karjalan
MAAKUNTALIITTO**

PIKES Oy:n osatoteuttama Circwaste – Kohti kiertotaloutta -hanke järjesti yritysten edustajille ja muille aiheesta kiinnostuneille kiertotalousaiheisen opintomatkan 15.-16.1.2020. Matkalle osallistui 9 henkilöä, joista 7 oli yritysten edustajia. Matkan johtajana toimi PIKES Oy:n yritysasiantuntija Heidi Tanskanen.

Matkaohjelma

Keskiviikko 15.1.2020

6:45 Lähtö Nurmeksen ABC:lta.

8:45 Saapuminen kohteeseen LUKE, Maaninka (Halolantie 31). Aiheena biokaasun tuotanto, lannan separointi ja Circwaste-hankkeessa saadut tulokset. Lounas Maaningalla.

12:00 Saapuminen Pyhäsalmen kaivokselle (Tornitie 6), jossa aluksi kaivosvierailun turvallisuuskoulutus ja kahvit, kaivoksen toimintojen esittely ja lopuksi tutustuminen hyönteiskasvatusprojektiin itse kaivoksessa.

15:40 Saapuminen Koulutuskeskus JEDU, Haapajärvi (Erkkiläntie 1), jossa tutustutaan biokaasuntuotantoon ja tankkausasemaan.

19:45 Saapuminen Ouluun, jossa majoittuminen ja yhteinen illallinen.

Torstai 16.1.2020

8:10 Lähtö Oulusta

9:00 Saapuminen lin Micropolis Oy (Piisilta 1), jossa tutustuminen kiertotalouden ja hiilineutraaliuden kehittämiseen lissä, mm. Circlab – ravinteiden kierrätyksen ja tulevaisuuden teknologioiden demonstraatioympäristö. Lounas Micropoliksessa.

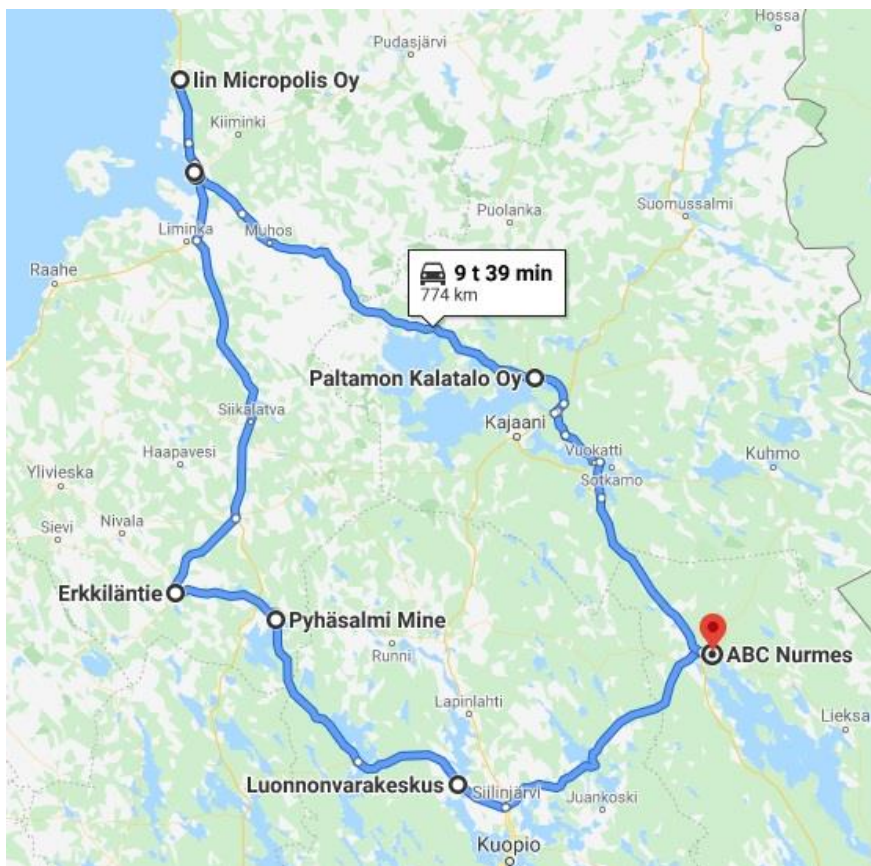
12:30 Välimaan kiertotalousalueen ja sen toimijoiden esittely, Ympäristöalo Oulun kaupunki (Solistinkatu 2)

16:30 Saapuminen Paltamoon (Metelintie 2), jossa tutustutaan Paltamon Kalataloon ja Paltamon kunnan elinkeinojen kehittämistoimiin.

19:30 Paluu Nurmeksen ABC:lle.



PIKES



Kuva 2. Matkareitti.

Retkelle osallistuneet yritykset/organisaatiot

Organisaatio	Paikkakunta
PIKES Oy / Circwaste -hanke	Nurmes
Nurmeksen Lämpö Oy	Nurmes
Timolan tila	Valtimo
Aronsalmen lomamökit	Nurmes
Maatila Lassi Kähkönen	Valtimo
PIKES Oy, Puusta pitkälle -hanke	Nurmes
Kelovaaran tila	Nurmes
Pielisen Metalli Ky	Nurmes

Keskiviikko 15.1.2020

LUKE Maaninka



PIKES

PIELISEN KARJALAN KEHITTÄMISKESKUS OY



**Pohjois-Karjalan
MAAKUNTALIITTO**

Maaningalla tutustuttiin LUKE:n lannan separointia ja biokaasutusta koskevien tutkimusten ja koejärjestelyjen tuloksiin ja biokaasulaitokseen tutkija Ville Pyykkösen opastuksella. Lannan separointilaitteistojen osalta oli tutkittu ruuvin ja lingon paremmuutta LUKE Maaningan koetilalla, jolla on 150 nautaa ja syntyy vuodessa 3000 tn lietelantaa.

Ruuvi on edullisempi hankkia ja sopii tapauksiin, joissa kuivajaetta käytetään ensisijaisesti kuivikkeena eivätkä pellot saa saada paljon fosforia. Linko taas erottelee tehokkaammin lietteestä fosforia kuivajakeeseen, jolloin siitä saadaan isompi lannoitushyöty. Toisaalta linko on investointina kalliimpi ja linkoaminen on myös prosessina kalliimpaa. Separointimenetelmän kannattavuus onkin hyvin tilakohtaista ja riippuu mm. peltojen fosforitilanteesta sekä lohkojen ja tilakeskuksen välisistä kuljetusmatkoista.

Biokaasulaitos

LUKE Maaningan maatilakohtaisessa biokaasulaitoksessa käsitellään tutkimusnavetan lypsylehmien lietelanta ja toimipisteen kasvibiomassoja. Biokaasuprosessi tuottaa uusiutuvaa energiaa, nostaa toimipisteen energiomavaraisuutta, sulkee ravinnekiertoja ja vähentää ympäristövaikutuksia. Laitoksessa tuotettu energia hyödynnetään sähköinä ja lämpönä toimipisteen kiinteistöissä. Jäännöksen jäljelle jäänyt orgaaninen aine ja ravinteet palautetaan peltoon.

Pihattonavetan lietelanta kerätään lietekuilun kautta esisäiliöön (100 m³), josta se pumpataan betonirakenteiseen biokaasureaktoriin (300 m³). Kasvibiomassa syötetään apevaunulla silputtuna suoraan reaktoriin automatisoidulla syöttölaitteella, ja muodostuva biokaasu kerätään reaktorisäiliön suojakuvun alla olevaan kaasuvarastoon. Käsittelyjäännös virtaa ylivirtauksena jälkikaasualtaaseen (300 m³), jossa muodostuva biokaasu kerätään myös hyödynnettäväksi. Lopulta jäännös pumpataan varastoaltaisiin ja käytetään pelloilla. Jäännös voidaan myös separoida kuiva- ja nestejakeiksi, ja näin maksimoida varastoaltaiden käyttökapasiteetti ja lisätä jäännöksen käyttömahdollisuuksia pelloilla.

Biokaasun metaani hyödynnetään energiana toimipisteessä 80 kW lämpökattilaa (lämmön tuotanto) ja 63 kW CHP-laitetta (sähkön ja lämmön tuotanto) käyttäen. CHP-laitteen tuottamasta energiasta noin 30 % on sähköä ja loput lämpöä. Laitoksen on suunnitellut ja rakentanut laukaalainen Metener Oy.



PIKES

Laitos tuottaa lietelannasta metaania keskimäärin 12 Nm³/tuoretonni tai 200 Nm³/tonni orgaanista ainetta.



Lietelannasta ja nurmisäilörehusta (orgaanisesta kuormituksesta keskimäärin 30 % rehusta) laitos tuottaa lähes kaksinkertaisen määrän metaania. Tuotetulla energiasisällöllä voisi esimerkiksi kat-
taa noin kolmenkymmenen omakotitalon keski-
määräisen energian tarpeen. Lisäksi prosessi ha-
jottaa orgaanista tyyppä liukoiseen ammonium-
muotoon. Ammoniumtyppi on kasveille suoraan
käyttökelpoinen, joten jäännös voi olla lannoitus-
vaikutukseltaan raakalantaa parempaa. Oikealla
levitysmenetelmällä ja -ajankohdalla voidaankin
varmistaa, että suurempi osa ravinteista on suo-
raan kasvin käytettävissä, mikä vähentää ravinne-
päästöjä ympäristöön.

Biokaasulaitoksella tehdään jatkuvasti tutki-
musta, joka tähtää maatalojen biokaasulaitosten
toiminnan tehostamiseen niin tekniikan kuin ope-
roinnin osalta. Erityisesti on keskitytty laitoksen
energiataseen kehittämiseen, ts. laitoksen tuotta-
mastaan energiasta käyttämän energian mini-

Kuva 3. Ville Pyykkönen esittelee LUKE Maaningan koetilan biokaasulaitteistoja.

mointiin. Myös prosessimahdollisuuksia ravinnekiirroissa kehitetään, samoin nurmimassojen hyödyntämistä lannan lisämateriaalina.

Lisätietoja:

Tutkija Ville Pyykkönen / LUKE Maaninka, p. 029 532 6736, ville.pyykkönen@luke.fi

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/maaninka/tutkimus/biokaasu>

Video ”Kokemuksia Maaningan biokaasulaitoksesta”

<https://www.youtube.com/watch?v=Yw3BVJJYoc4>

Pyhäsalmen kaivos

Maaningalla nautitun lounaan jälkeen siirryimme Pyhäjärvelle tutustumaan Pyhäsalmen kaivokseen, jossa valmistaudutaan varsinaisen kaivostoiminnan ennustettuun loppumiseen.

Pyhäjärvellä sijaitsevalla Pyhäsalmen kaivoksella on 1960-luvulta lähtien louhittu kuparia, sinkkiä ja pyriittiä. Tällä hetkellä kaivoksen mineraalivarat ovat lähes ehtyneet: nykyisin louhitaan enää pyriittiä ja senkin on



PIKES

PIELISEN KARJALAN KEHITTÄMISKESKUS OY





PIKES

määrä päättyä vuonna 2021. Koska kaivos on tyhjentymässä varsinaisesta kaivostoiminnasta, sen tiloihin on alettu aktiivisesti kehittää uusia toimintoja ja kaivoksen tiloja markkinoidaan aktiivisesti yrityksille ja tutkimusorganisaatioille. Kaivoksessa on aiemmin kokeiltu esim. hydroponista kasvinviljelyä perunalla ja kuitunokkosella.

Tällä hetkellä kaivoksessa on meneillään sirkkojen kasvatusteknologian kehittämisprojekti ”Callio - edible insects from mine”, jossa pilotoidaan hyönteistuotantoa Euroopan syvimässä paikassa, 1440 m syvyydessä sijaitsevassa kaivostunnelissa. Hankkeen tavoitteena on yhdistää Euroopan syvin tunnettu paikka, Pyhäsalmen kaivosympäristö sekä kestävä ja tehokas hyönteisruoantuotanto maanlaisessa tilassa kiertotalouden periaattein. Hankkeen osatavoitteena on tutkia mahdollisuuksia verkostoitua Mars-tutkimukseen ja päästä sen tutkimusrahoituksen piiriin. Hankkeen tuloksena syntyy suljettu hyönteistuotantojärjestelmän prototyyppi, joka simuloi paineistettuihin Marsin laavatunneliin perustettua maanalaista ihmisyhdyskuntaa ja steriiliä kasvatusympäristöä. Kehitettävä konsepti voidaan monistaa muihin maanalaisiin tiloihin.

Maan alla olosuhteet ovat stabiilit ympäri vuorokauden ja vuoden, ja niitä voidaan säädellä ja etäohjata automaatiolla. Sirkkojen kasvatuksessa kehitetään uusia ratkaisuja tulevaisuuden ruoantuotannon haasteisiin, mutta samalla tutkitaan myös tulevaisuuden visioita kiertotalouteen. Kokeiltavana on pitkälle automatisoitua kasvatusteknologiaa, joka mahdollistaa jatkossa sirkkojen tuottamisen hyvin erilaisissa ympäristöissä ja ilman jatkuvaa huolenpitoa.



Kuva 3. Ryhmä turvavarusteissa ja turvallisuuskoulutuksen käyneenä valmiina laskeutumaan kaivostunneleihin.



PIKES
PIELISEN KARJALAN KEHITTÄMISKESKUS OY



Pohjois-Karjalan
MAAKUNTALIITTO

Matka kaivoshissillä maan alle ja tunneleihin tutustuminen oli varsin jännittävä kokemus. Ryhmä sai tutustua sirkkoihin ja kasvatustekniikkakoejärjestelyyn, minkä päätteeksi luonnollisesti maisteltiin kuivattuja sirkkoja lähdeveden kera. Makua ja rakennetta pidettiin mielenkiintoisena.

Edible insects -hankkeen yhteistyökumppaneita ovat Pyhäjärven kaupunki, Pyhäjärven Callio, Pyhäsalmi Mine, Entocube, Probot, M-Solutions ja Muon Solutions. Hanke saa tukea Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta.

Lisätietoja: <https://callio.info/natural-resources-business/edible-insects/>

Projektipäällikkö Hannele Blomqvist, 040 484 1853, [hannele.blomqvist\(at\)pyhajarvi.fi](mailto:hannele.blomqvist(at)pyhajarvi.fi)

JEDU Haapajärvi

JEDU Haapajärven koulutusyksikössä voi opiskella maatalousalan ja metsäalan ammattitutkinnot sekä maatalous- ja metsäalan perustutkinnot. Tällä vierailulla tutustuttiin koulutusyksikön kokemuksiin biokaasun tuotannosta sekä kaasun liikennepolttoaineeksi jalostamisen kokeiluihin.

Vierailun isäntä Ilkka Heinonen kertoi taustoja biokaasun tuotannon aloittamiselle ja miten tuotanto ja kaasun jalostaminen olivat vuosien varrella kehittyneet. Kaasun tuotanto oli toiminut alusta pitäen kohtuullisen hyvin mutta kaasun puhdistamisessa liikennekäyttöön oli kohdattu pieniä ja vähän suurempiakin teknisiä haasteita. Puhdistamisessa oli sovellettu jonkin aikaa hyvin yksinkertaista teknistä ratkaisua, joka rakentui lankkulattiasta ja sahanpurusta. Tällä menetelmällä kaasusta saatiin yllättävän hyvin epäpuhtaudet pois.

Haapajärvellä oli myös tehty kokeiluja erilaisten syötteen vaikutuksesta kaasun tuotantoon. ”Biokaasusta energiaa ja lannoitetta” -projektin yhtenä osana oli tutkia lisäsyötteen vaikutusta biokaasuntuottoon sekä neste- että kuivamädätysprosesseilla, perussyötteen ollessa lehmän lietelanta. Lisäksi projektissa tutkittiin biokaasuprosessissa muodostunutta lietteen/rejektin lannoiteominaisuuksia. Hankkeen kokeellinen tutkimustoiminta toteutettiin 1.6.2013–30.6.2015. Ensimmäisen koejakson aikana biokaasureaktoriin syötettiin pelkääntään lehmän lietelantaa ja kokeiltiin erilaisten sekoitusaikeiden vaikutusta biokaasuntuotantoon. Toisen koejakson aikana biokaasureaktoriin syötettiin lehmän lietelannan ohella peruna tuotteiden valmistuksessa syntyvää perunajätettä. Kolmannella koejaksolla lisäsyötteenä käytettiin puristenestettä. Kesällä 2014 tehtiin rejektin lannoitevaikutuksia tutkiva koe. Kokeessa testattiin raakaa lietelantaa, rejektiä biokaasureaktorista sekä kaupallista lannoitetta.

Haapajärven ammattiopiston yhteydessä oleva biokaasulaitos valmistui vuonna 2007. Laitostoimittajana oli Metaenergia Oy. Biokaasulaitos koostuu biokaasureaktorista (nestetilavuus ~120 m³) ja jälkimädätysaltaasta (nestetilavuus ~300 m³). Biokaasulaitoksen perussyötteenä on lietelanta. Lietelanta kerätään navetasta lantaraapalla kouruun, josta liete valuu kokoojakaivoon (~30 m³). Kokoojakaivosta lietelanta pumpataan biokaasureaktoriin, josta se sitten ohjataan jälkimädätysaltaaseen ja sieltä aikanaan lietevarastoon. Tuotettu biokaasu käytetään tällä hetkellä biokaasulaitoksen ja ammattiopiston tilojen lämmittämiseen sekä liikennepolttoaineen tuottamiseen.

Reaktorin käyttö keskeytyi joulukuussa 2014 reaktorivaurioon. Reaktorin korjaustoiminta on ollut menestyksensä ja reaktori on nyt käyttöönottoaiheessa.

Metaenergia Oy on suorittanut kuivamädätyskokeita 400 l kooreaktorilla. Reaktorilla on tutkittu mm. ruoka-jätteellä, säilörehulla, perunajätteellä, sekä oljella. Lisäksi tutkittiin reaktorin kuormitusta sekä erilaisten kivi-
vikkeiden vaikutuksia kaasun tuottoon ja laatuun.

Vierailun yhteydessä käytiin myös keskustelua maatalousopetuksen kehittämisestä ja maatalouden kehitysnä-
kymistä Haapajärvellä ja Pielisen Karjalassa. Yhteenvetona kokemuksista todettiin, että koulutuksen ”kehittä-
minen” leikkauspolitiikalla ja juustohöyläsäästöillä on yhtä järkevää kuin oman käden vähittäinen syöttäminen
pärehöylään. Keskusteltiin siitä, miten maatalous Nurmeksen alueella ja Itä-Suomessa ylipäätään saataisiin pa-
remmalle uralle sukupolvenvaihdosten ja tuotannon kehittämisen osalta. Koulutuspalvelujen läheisyy-
dellä/kaukaisuudella ja asenneilmapiirillä on varmasti roolinsa asiassa.

Lisätietoja:

Koulutuspäällikkö Ilkka Heinonen, JEDU Haapajärvi. p. 040 5555571, [ilkka.heinonen\(at\)jedu.fi](mailto:ilkka.heinonen(at)jedu.fi)

Yhteenveto päivästä

Kohteet herättivät paljon kiinnostusta ja keskustelua. Lantaseparoinnin eri tekniikoiden tilakohtaiseen kan-
nattavuuteen vaikuttavat tekijät sekä syötteiden laadun vaikutus biokaasun tuotantoon olivat mielenkiintoi-
sia aiheita. Kaivokseen ja hyönteisten kasvatusteknologia oli futuristinen kokemus. Voisiko
hyönteisten kasvatusteknologia olla ratkaisu esim. Marsin asuttamiseen? Syvien tunnelien ja muun kaivo-
sinfran muuntaminen uusiokäyttöön vaatii yhteistyöverkoston kehittämistä ja ennakkoluulotonta uusien
ideoiden testausta. JEDU Haapajärvi ja LUKE Maaninka ovat esimerkkejä siitä, miten koulutus- ja tutkimusor-
ganisaatiot edistävät maatalouden innovaatioiden (biokaasuntuotanto ja käyttö, lannan separointi ja sepa-
rointijäännöksen hyödyntäminen) jalkauttamista käytäntöön ja kokemusten siirtoa lähiympäristöön.

Torstai 16.1.2020

lin Micropolis Oy ja lin kunta

Tapaamisessa paikalla olivat Kari Manninen (energia-asiantuntija /HINKU, FISU, CANEMURE), Petri Leppänen
(projektikoordinaattori / Tuunataan työtä, yritysneuvonta resurssiviisauden ja kiertotalouden haasteissa),
Pekka Pääkkönen (projektipäällikkö / Talotekniikka, energiankäytön tehostamisratkaisut, kannattavuuslaskel-
mat, energiantuotannon markkinaselvitykset) ja Johanna Kutuniva (Circlub-hanke /kierrätyslannoitteiden ke-
hittämis- ja testausympäristön rakentaminen, kiertotalousverkoston ja innovaatiokeskittymän kehittäminen,
sivuvirtojen hyödyntäminen).

Micropoliksen asiantuntijoista koostuva ilmastotiimi ”Greenpolis” luo Pohjois-Pohjanmalle kasvua, liiketoimin-
taa ja työtä taloudellisesti kannattavasta ilmastotyöstä. Micropolis tuottaa lin kunnan elinvoimapaalvelut ja vas-
taa kunnan asukas-, yritys- ja matkailijamarkkinoinnista. Kehittämisyhtiö Micropolis vastaa myös siitä, että lin
valtakunnallinen energiatehokkuus- ja kehittämisverkostoyhteistyö jatkuu aktiivisena ja että tavoitteiden saa-
vuttamista systemaattisesti seurataan ja tehdään näkyväksi sekä jalkautetaan kunnan ja yritysten toimintoihin.

li sijaitsee E8-tien varrella noin 40 km Oulusta pohjoiseen. Kunnan väkiluku on nyt noin 9870 henkilöä, väkiluku
on kasvanut melko tasaisesti 1980-luvulta lähtien ja sen ennustetaan ylittävän lähivuosina 10 000 asukkaan
rajan. li on vahvasti profiloitunut resurssiviisautta tavoittelevaksi ja ilmastonmuutosta vastaan taistelevaksi
kunnaksi. Näihin liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä toteutetaan koko kuntakonsernin voimin.

Lin on yksi Suomen ympäristökeskuksen Kohti hiilineutraalia kuntaa -verkoston jäsenistä (HINKU) ja sitoutunut työ- ja elinkeinoministeriön energiatehokkuussopimukseen. Lin kunta valittiin helmikuussa 2016 jäseneksi FISU (Finnish Sustainable Communities) -verkostoon, jonka jäsenet tavoittelevat hiilineutraalisuutta, jäteteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä. Micropolis Oy on jäsenenä Climate Leadership Coalition verkostossa, mikä jakaa tietoa globaaleista ympäristötrendeistä ja muiden maiden parhaista käytännöistä. IlmastoAreena on Micropolis Oy:n kolmivuotinen viestintähanke, jota rahoittaa Maaseuturahasto. Kaikille kiinnostuneille avoin IlmastoAreena-tapahtuma järjestetään seuraavan kerran elokuussa 2020.

Lin kunta ja Micropolis Oy palkittiin 4.12. Saksan Berliinissä järjestetyssä Innovation in Politics Awards –kilpailussa ilmastotyöstään. Palkitsemisperusteiden mukaan lin kunta on esimerkki kaikille kunnille siitä, miten koko maapalloa koskevaa ongelmaa vastaan voidaan taistella paikallisesti ja että pienikin toimija voi saada aikaan merkittävän muutoksen. Vuodesta 2012 lähtien lissä on etsitty ratkaisuja ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi yhdessä kuntalaisten ja paikallisten yritysten ja yhdistysten kanssa. Alueen päästöt ovat vähentyneet 60 prosenttia.

Lin tavoitteena on nostaa jätteiden kierrätysastetta ja parantaa kaikkien kuntalaisten mahdollisuuksia osallistua kiertotalouteen: tavoitteena on kierrättää vähintään 55 prosenttia yhdyskuntajätteistä, hyödyntää vähintään 70 prosenttia rakennus- ja purkujätteistä materiaalina sekä vähentää jätemäärä vuoden 2000 tasolle. Kunnan kiinteistöissä seurataan eri jätelajikkeiden kuten paperin, pahvin, biojätteen, metallin, lasin ja muovin määriä ja kierrätysaktiivisuutta. Syksyn 2019 aikana Lin Nikkarin päiväkotia, Haminan koulu sekä keskuskeittiö Merta ottivat pilottikäyttöön parikymmentä uudenlaista jäteastiaa, joiden etäluettavat sensorit mittaa kiertettävien jakeiden määriä. Wastebook Oy:n mobiilipalvelun kautta mm. kunnat, kotitaloudet ja yritykset voivat kilpailuttaa jätehuoltonsa sekä laskea oman kierrätysasteensa.

Lin kunta on ottanut käyttöön kimpasähköauton. Kunnan henkilöstön työajoihin käyttämään täyssähköautoa voi vuokrata yksityismenoihin kuten esimerkiksi asiointi- ja harrastusmatkoihin, arkisin klo 17–00 ja viikonloppuisin klo 06–00. Kokeilun ideana on hyödyntää käyttämättömiä aikoja sekä saada tietoa, olisiko lissä kimppa-autolle laajempaa tarvetta.

lissä on lanseerattu yritysten käyttöön ”Paikallista”-merkki, jota käyttävä yritys on sitoutunut edistämään lin resurssiviisautta, joka tarkoittaa kykyä käyttää erilaisia resursseja harkitusti sekä hyvinvointia ja kestävästä kehitystä edistävällä tavalla.

Teknologiakeskus Micropolikseen ollaan parhaillaan perustamassa ravinteiden kierrätyksen ja tulevaisuuden teknologioiden demonstraatioympäristö (CircLab), jossa kehitetään uusia kiertotalousratkaisuja yrityksille, kunnille ja yhteisöille. CircLabia toteutetaan yhteistyössä lilaakso Oy:n ja Oulun yliopiston kemiallisen prosessitekniikan tutkimusyksikön kanssa.

Lisätiedot:

Projektipäällikkö Johanna Kutuniva / CircLab-hanke, p. 040 3519 208, johanna.kutuniva(at)micropolis.fi

Energia-asiantuntija Kari Manninen / HINKU- ja FISU-verkostojen yhteyshenkilö, Canemure-projektipäällikkö. p. 040 1521511, kari.manninen(at)micropolis.fi

Projektipäällikkö Pekka Pääkkönen / Talotekniikka, energiankäytön tehostamisratkaisut, kannattavuuslaskelmat. p. 050 596 9582, pekka.paakkonen(at)micropolis.fi

Projektikoordinaattori Petri Leppänen / Tuunataan työtä -projekti. Yritysneuvonta resurssiviisauden ja kiertotalouden haasteissa. p. 040 7538381, petri.leppanen(at)micropolis.fi

Ympäristöalo, Välimaan kiertotalousalue - Kaupunki kiertotalouden fasilitaattorina

Oulussa kiertotalouden periaatteet halutaan jalkauttaa osaksi kaupungin toimintakulttuuria. Eryyisen merkittävää kiertotalouden kehittämislle on kaupungin rooli tilaajana ja rakennuttajana. Oulun kaupunki on toteuttanut mm. seuraavia kiertotaloushankkeita: resurssiviisas infrastruktuuri (SITOWISE, esiselvityshanke alueen massoista ja neitseellisistä luonnonvaroista, maanläjityskapasiteetti), kiviaineshuollon kehittämishanke, UUMA 3, 6aika ja CircVol.

Välimaan kiertotalousalue on yhteensä noin 150 hehtaarin kokoinen alue, joka sijaitsee Oulussa Kiimingintien (mt 849) varrella noin 7 km Kiimingin taajamasta pohjoiseen. Oulun keskustasta Välimaalalle on matkaa noin 28 km. Alueen kehittämisen lähtökohtana ovat materiaalitehokkuus sekä uudet innovatiiviset ratkaisut ja tuotteet.

Välimaan kiertotalousalue perustettiin vastaamaan esille nousseeseen tarpeeseen kierrätystoimintaan ja liiketoiminnan kehittämiseen soveltuvalla alueella. Kaavoituksessa päätettiin osoittaa ej-kaavamerkintä 150 ha alueelle, joka sisältää Kiimingin kunnan vanhan kaatopaikan. Alueella ei ole asemakaavaa, vaan siellä toimitaan yleiskaavan puitteissa. Toimijat huolehtivat itse luvituksesta yms. operatiivista toimintaa valmistelevista asioista.

Alueelle on valmisteltu käyttösuunnitelma, infran, kuivatuksen ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelmat sekä infran rakennussuunnitelma. Alueen infran rakentaminen on aloitettu kesäkuussa 2019. Alue liitetään lähivuosina jätevesiviemäriin, koska se vähentää toiminnan riskejä ja parantaa alueen imagoa ja houkuttelevuutta.

Toiminta-alueet luovutetaan toimijoille ensisijaisesti myymällä. Alkuvaiheessa voidaan tehdä lyhyitä vuokrasopimuksia mutta lupapäätösten yms. toiminnan edellytysten varmistuttua alueet myydään toimijoille.

Välimaan kiertotalousalueen perustamisen tavoitteena on sparrata uutta liiketoimintaa Oulun alueelle. Kaksi isoa toimijaa alueelle on jo tiedossa: Lassila Tikanoja ja Kiertokaari. Muitakin tiedusteluja ja kyselyjä on ollut ja alkuneuvotteluja käyty mutta vaikutelma on, että pienet toimijat tarkkailevat vielä, miten isompien toimijoiden ympäristölupahakemusten kanssa käy. Välimaalalla on toteutettu erilaisia kokeiluhankkeita mm. nonfood-viljelykokeita (niittykasviseokset ja paju) kunnostettujen alueiden maisemoinnissa, opasakkakerroksen (kuitusavea StoraEnsolta) käyttöä eristeenä pilaantuneen maa-aineksen ja uuden maa-aineksen välissä, hyperspektrikuvaamista maamassojen ja haitta-aineiden tunnistamisessa. Välimaalalla on toteutettu myös Oulun ammattikorkeakoulun kehittämishanketta biometaanin liikenne- ja energiakäytön edistämiseksi. Hankkeessa laaditaan selvityksiä ja käsikirja biometaanilla toimivien ajoneuvojen ja voimalaitosten hankintaan ja käyttöön liittyvistä tekniikoista, taloudellisuudesta sekä päästövaikutuksista.

Lisätietoja:

Venla Honkala / Oulun kaupunki, Välimaan kiertotalousalueen kehittäminen. venla.honkala(at)ouka.fi

<https://www.ouka.fi/valimaa> - Välimaan kiertotalousalueen suunnitteluaineistoa ym. taustamateriaalia.

<https://circvol.fi/> - CircVol-hanke: kestävää maarakentamista teollisia sivuvirtoja hyödyntämällä. Kiertotalousliiketoiminnan tukeminen. Kestävä maarakentaminen kaupungeissa.

<https://Gaika.fi/mika-6aika/> - Suomen kuuden suurimman kaupungin kestävän kehityksen hankkeiden esittelyjä.

Välimaan kiertotalousalueen toimijaesittelyt:

Kiertokaari Oy

Kiertokaari on kunnallinen yhtiö, jonka toimialueella on yhteensä reilut 275 500 asukasta yhdeksän kunnan alueella. Toimialueen kunnista Hailuoto, Ii, Kempele, Lumijoki, Oulu, Pudasjärvi, Raahe ja Siikajoki ovat Kiertokaari Oy:n osakkaita. Toimialueeseen kuuluu myös Simon kunta.

Kiertokaari huolehtii toimialueensa kuntien jätteenkäsittelystä, jäteneuvonnasta ja tiedottamisesta sekä edistää jätteen synnyn ehkäisyä, kierrätystä ja hyötykäyttöä. Lisäksi Kiertokaari tarjoaa toimialueensa jätteille turvallisen loppusijoituspaikan Ruskon jätekeskuksesta ja vastaa kuntien hyötyjätteiden ja vaarallisten jätteiden keräämisestä. Raahen kaupunki huolehtii itse hyöty- ja vaarallisista jätteistään sekä jäteneuvonnasta. Jätteenkuljetuksesta vastaavat yksityiset yritykset.

Kiertokaaren hallinnoimassa Ruskon jätekeskuksessa toimii seuraavia jätteiden vastaanottopalveluita:

Yksi Ruskon jätekeskuksen käytetyimmistä palveluista on hyötyjätteitä, sähkölaitteita, ajoneuvojen renkaita sekä vaarallisia jätteitä vastaanottava Oivapiste. Maksuton Oivapiste palvelee pääasiassa henkilöasiakkaita. Yritysasiakkaat voivat viedä Oivapisteelle ilmaiseksi käsittelemätöntä puuta, pahvia, metallia, kotitalouksien sähkölaitteisiin rinnastettavia sähkölaitteita, loisteputkia sekä vaarallisista jätteistä ajoneuvojen akkuja. Jos jätteelle ei ole paikkaa Oivapisteellä, se on maksullista jätettä. Vaaka- ja kassatoimisto punnitsee kuormat tullessa ja lähtiessä ja perii jätemaksun jätteen painon ja jätelajin hinnan perusteella.

Lajitteluareena Lare palvelee vuosittain lähes tuhatta yritysasiakasta sekä tuhansia henkilöasiakkaita. Larella ammattilaiset lajittelevat seka-, remontti-, purku- ja rakennusjätteet asiakkaan puolesta ensisijaisesti materiaalina ja toissijaisesti energiana tai muulla tavoin hyödynnettäväksi. Laren pitkät aukioaloajat tarjoavat joustoa asiakkaan aikatauluun.

Kierrätyspiha Kirsillä vastaanotetaan materiaalina hyödynnettäviä maksullisia jätteitä: lasia, kiviainesta (betoni, tiili, laatta), asfalttia ja kantoja. Kotitalousasiakkaat vievät lasipurkit ja -pullot Oivapisteelle.

Puutarhajätteiden vastaanottoalueelle voi ajaa pienet kuormat (henkilöauton peräkärrikuorma) punnitsematta, jos kuorman maksaa puutarhajätekupongilla tai 10 € tasasummalla. Haravointi- ja risujätteelle on puutarhajätealueella omat paikkansa.

Nestemäisten jätteiden käsittelylaitos palvelee yritysasiakkaita, joiden toiminnassa syntyy rasvan- ja hiekanerotuskaivojätettä. Laitoksella on esikäsittelylaitteisto, johon ohjataan päiväyksiltään vanhentuneet nestemäiset elintarvikkeet vähittäistuotepakkauksineen.

V-asema: Vaarallisen jätteen asemalla palvellaan yritysasiakkaita. V-asemalla jätteet pakataan edelleen kuljettavaksi vaarallisen jätteen käsittelyyn erikoistuneelle yhteistyökumppanillemme Ekokem Oy:lle.

Öljyasema: Öljyasemalla vesi poistetaan öljystä fysikaalisin menetelmin ja kotitalouksien jäteöljykanisterit valutetaan tyhjäksi. Henkilöasiakkaat vievät jäteöljynsä jäteasemille ja Oivapisteelle, öljyasema palvelee suoraan vain yritysasiakkaita.

Biojätteen ja lietteen mädätyslaitoksen omistaa Gasum Biotehdas Oy, joka ottaa vastaan yritysten tuomia kotitalouksien ja kaupan biojätteitä sekä jätevesiä ja lietteitä. Myös Ruskon jätekeskuksen kaatopaikkakaasut kootaan ja puhdistetaan käyttökaasuksi. Alue on lähes omavarainen sähkön suhteen, koska sitä tuotetaan mikro-roturbiineilla biokaasusta. Kaasun jakelua 7 km pitkällä putkella sairaalan pesulaan.

Muut: Ruskon jätekeskus ottaa vastaan useita jätelajeja, joiden hyödyntäminen ja asianmukainen käsittely edellyttävät lajittelua. Esimerkiksi asbesti sekä riski- ja erityisjätteet puretaan erilliseen paikkaan. Oikean purkupaikan voi varmistaa jäteneuvonnasta tai jätekeskuksen vaaka- ja kassatoimistosta.

Välimaan tontille lupaprosessi edelleen kesken, vaikka alue on ollut Kiertokaaren omistuksessa vuodesta 2004. Lupahakemuksen käsittelijältä on tullut lukuisia täydennyspyyntöjä eikä prosessille ole vielä loppua näkyvissä.

Lisätietoja: Toimitusjohtaja Markku Illikainen, Kiertokaari Oy. www.kiertokaari.fi

Välimaan materiaalitehokkuuskeskus / L&T Sami Lindroth

Lassila & Tikanoja on perustamassa uuden materiaalitehokkuuskeskuksen Oulun kaupunkiin, Kiimingin Väli- maalle. Keskuksesta olisi tarkoitus kehittää uusia käsittelymenetelmiä sekä jatkojalostaa teollisista sivuvir- roista ja maamassoista uudelleenkäytettäviä materiaaleja ja siten edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä.

L&T oli pitkään etsinyt Oulun seudulta kiertotaloustoimintaan sopivaa aluetta, jossa yhtiö voisi alkaa kehittää tulevaisuuden hyötykäyttöratkaisuja. Yhtiö näkee Oulun seudulla olevan erinomaiset edellytykset kehittyä kiertotalouden valtakunnalliseksi osaamiskeskukseksi vankan teollisuus pohjan ja korkeatasoisen tutkimustoi- minnan ansiosta.

L&T:n suunnittelemaan materiaalitehokkuuskeskukseen vastaanotetaan materiaaleja ja jätteitä pääasiassa Pohjois-Suomesta. Keskuksesta jätteitä ja muita materiaaleja vastaanotetaan, käsitellään, välivarastoidaan, hyödynnetään, toimitetaan muualle käsiteltäväksi tai hyödynnettäväksi ja tarvittaessa loppusijoitetaan kes- kuksen alueelle rakennettaville loppusijoitusalueille. Keskukseen on tarkoitus vastaanottaa pilaantuneita maa- aineksia, tuhkia, purkujätteitä, betonia, lietteitä ja teollisuusjätettä. Materiaaleja on tarkoitus uusiokäyttää itse keskuksen rakenteisiin ja alueen ulkopuolella esim. maanparannukseen, lannoitteiksi, maanrakennukseen ja metalleiksi. Keskukseen toiminnan ensisijaisena tavoitteena on jätteiden prosessointi materiaaleiksi ja suurin osa vastaanotettavista materiaaleista toimitetaan keskuksen ulkopuolelle kierrätykseen tai hyötykäyttöön.

Suunniteltu materiaalitehokkuuskeskus vastaa alueellisesti valtakunnallisen jätehuollon suunnitelman pitkän aikavälin tavoitteisiin, joihin lukeutuu mm. se, että laadukas jätehuolto on osa kestäväää kiertotaloutta. Mate- riaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja sekä hillitsevät ilmastonmuutosta. Hyvin toimivat kierrätysmarkkinat synnyttävät myös uusia työpaikkoja ja materiaalikierrot ovat haitattomia.

Toteutuessaan hanke tukee Kiimingin alueen elinvoimaisuutta ja vahvuutta, tuoden alueelle uudenlaista teol- lisuustoimintaa ja sen myötä mahdollisia työpaikkoja. Kyse on useamman miljoonan euron investoinnista,

mutta ennen kaikkea pitkäjänteisestä sitoutumisesta alkaa kehittää alueen teollisuudelle ja kaupungeille kestäviä materiaaliratkaisuja.

Ympäristövaikutusten arviointiprosessin rinnalla on käynnistetty myös materiaalitehokkuuskeskuksen ympäristölupahakemuksen laatiminen, jotta se voidaan jättää käsittelyyn mahdollisimman pian. Materiaalitehokkuuskeskuksen rakentaminen aloitettaisiin arviolta vuonna 2019 ja toiminta vuonna 2020. Materiaalitehokkuuskeskuksen toiminta-ajaksi on arvioitu vähintään 50 vuotta.

Yhteistyömahdollisuuksia muiden alueelle sijoittuvien yritysten kanssa nähtiin mm. yhteisessä infrassa, toiminnan volyymin kriittisen massan saavuttamisessa, jaettavissa resursseissa sekä toimintaketjujen laajentamisessa ja pidentämisessä.

Lisätietoja: Sami Lindroth / Lassila & Tikanoja Oy, p. 0400 292215, sami.lindroth(at)lassila-tikanoja.fi

Paltamon kalatalo

Matkan päätteeksi kävimme vierailulla Paltamon Kalatalolla. Kyseessä on uusi kalankäsittelyfasiliteetti, joka on otettu käyttöön keväällä 2019. Kalataloinvestointi toteutettiin 2018-19 Paltamon kunnan hallinnoimalla kehittämishankkeella. Kyseessä on 600 000 euron kokonaisinvestointi, jonka rahoituksesta 80 prosenttia saatiin Euroopan meri- ja kalatalousrahastolta ja loput Paltamon kunnalta. Investoinnin valmistumisen jälkeen Paltamon Kalatalosta muodostettiin neljän kalastajan muodostama hallintayhtiö, joka lunastaa vuosien aikana talon itselleen vuokrien kautta. Kalastajat maksavat lisäksi koko ajan talon vesi- ja sähkökulut.

Kalatalo rakennettiin 12 valmiskontista, jotka valmistettiin Virossa ja tuotiin rekoilla Metelinniemen tontille huhtikuussa 2019. Kontit olivat valmiita otettavaksi heti käyttöön ja niissä oli valmiina mm. ilmalämpöpumput. Taloon hankittiin perkauskoneet sekä pienille että isoille kaloille sekä massauskone, jolla pikkuahevista ja särkikaloista puristetaan ruodotonta kalamassaa. Talossa tehdään kalojen käsittelyn lisäksi myös suoramyyntiä.

Uudet tilat ja välineet mahdollistavat kalojen laadukkaan käsittelyn. 150 neliön kokoisesta Paltamon kalatalosta löytyy muun muassa sellaista tekniikkaa, jonka uskotaan vievän kainuulaista kalaelinkeinoa eteenpäin.

Kalatalolla on ison kalan perkauskone, joita ei ole koko Suomessa kuin muutamia. Se käsittelee kaloja 300 gramman kokoisesta ahvenesta useamman kilon kokoiseen haukeen. Lisäksi kalatalossa on pienten kalojen käsittelykone, joka käsittelee esim. särjet kalamassaksi, jota voidaan käyttää kalapihveissä ja kalapullissa. Kemppaisen mukaan uusi tekniikka avaa särjille ja lahnoille ihan uudet markkinat ja jalostamalla kalasta saadaan parempi hinta kalastajille. Lisäksi toiminta on ympäristöteko, koska kuluttajille saadaan tarjolle kotimaista, kestävästi pyydettyä järvikalaa ja aiemmin roskakalaksi luokitellut kalat saadaan hyödynnettyä samalla kun vesistöt puhdistuvat.

Toukokuussa 2019 toimintansa aloittanut Paltamon kalatalo on jo saavuttanut suurta suosiota, vaikka sen markkinointi on ollut vähäistä. Kalat viedään käsistä oikeastaan heti, kun ne kulkevat prosessoinnin läpi. Ahvenfilettä, kuhaa ja muikkua menisi kaikkein eniten. Kalaa menee kalatukkuihin Ouluun ja Helsinkiin sekä jonkin verran menee paikallisiin lounaspaikkoihin ja kesäasukkaille. Kalatalon osakkuus on kiinnostanut erityisesti nuoria kalastajia ja rohkaissut heitä kehittämään kalastusliiketoimintaansa.

Kalatalon toiminnasta ei synny juurikaan jätettä, sillä pyydytyt kalat käytetään kokonaan. Kalojen perkuujätteet ym. ihmisille kelpaamattomat osat toimitetaan turkistarhoille. Vierailun päätteeksi oltiin vahvasti vakuutuneita siitä, että Kalatalon toimintamalli olisi varsin hyvä sinisen biotalouden edistämistyökalu lähes mille tahansa paikkakunnalle, joka sijaitsee hyvien kalavesien äärellä.

Lisätietoja:

Kehitysjohtaja Salla Korhonen/Paltamon kunta, p. 044 2885 660, salla.korhonen(at)paltamo.fi
Toimitusjohtaja Simo Kempainen /Paltamon Kalatalo Oy, p. 0401471478, myynti(at)paltamonkalatalo.com

Yhteenveto päivästä

Iin Micropolis Oy -vierailusta päällimmäiseksi jäi mieleen, kuinka paljon ja pitkäjänteisesti Iin kunta panostaa hiilineutraaliuden ja resurssiviisauden eteenpäin viemiseen. Kunnassa on myös huolehdittu siitä, että ohjelmat, verkostotavoitteet ja sopimukset on jalkautettu kunnan kaikille sektoreille ja tavoitteiden saavuttamista seurataan säännöllisesti Micropolis Oy:n asiantuntijoiden toimesta.

Oulun kaupungin Välimaan kiertotalousalueen kehittämisessä oli monia yhtymäkohtia Nurmeksen vihreän teollisuuden alueen kehittämiseen. Myös Oulussa teollisuusalueen kehittäminen lähti liikkeelle kaupungin aloitteellisuudesta kaavoituksesta ja halusta edistää kiertotaloutta. Alueelle on valmisteltu erinäisiä toimintaa pohjustavia yleissuunnitelmia ja perusinfra on rakenteilla. Toisin kuin Vihreän teollisuuden alueella Välimaan alueelle ei ole valmisteltu asemakaavaa ja tontteja luovutetaan toimijoille ensisijaisesti myymällä. Oulun seudulla syntyvien sivuvirtojen määrä todennäköisesti riittää hyvin raaka-aineeksi kiertotaloustoimijoille olettaen, että uusiomateriaalien kysyntä kasvaa nykyisestä. Oulun kaupunki aikoo vaikuttaa kysynnän lisääntymiseen mm. painottamalla uusiomateriaalien käyttöä omissa rakennusprojekteissaan.

Päivän viimeinen kohde Paltamon Kalatalo teki vaikutuksen ryhmään ennen kaikkea investoinnin onnistuneella projektoinnilla ja vaikuttavuudella. Yksittäisillä kalastusyrityksillä ei olisi ollut resursseja rahoittaa tai luotsata tämän mittaluokan investointihanketta omana työnä, joten kunnan panostuksella oli korvaamaton merkitys. Valmistuttuaan Kalatalolla on ollut merkittävä piristävä vaikutus kalastuselinkeinoon ja tuoreen kalan paikalliseen käyttöön. Kalatalo-vierailu herätti pohdintaa siitä, olisiko tämän tyyppinen hanke mahdollista ja tarpeellista toteuttaa myös Nurmeksessa.

Raportin kirjoitus ja kuvat:

Heidi Tanskanen, PIKES Oy

Circwaste-hanke saa EU:lta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.