

KESÄKUU 2019

ROVANIEMEN KAUPUNKI

# Kiertotalouden tiekartta 2030



**Copyright © Pöyry Finland Oy**

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa. Projektinumero 101007692.

# SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SISÄLLYSLUETTELO .....</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>1 JOHDANTO .....</b>                                         | <b>4</b>  |
| <b>2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| 2.1 TAUSTA .....                                                | 4         |
| 2.2 TAVOITE .....                                               | 5         |
| <b>3 KIERTOTALOUS SUOMESSA .....</b>                            | <b>6</b>  |
| 3.1 EUROOPAN KOMISSION KIERTOTALOUSHAKEMISTO .....              | 6         |
| 3.2 EU:N JÄTELAISÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TARKISTETUT EHDOTUKSET ..... | 7         |
| 3.3 SUOMEN HALLITUKSEN KIERTOTALOUSTAVOITTEET (SIPILÄ) .....    | 7         |
| 3.4 VALTAKUNNALLINEN JÄTESUUNNITELMA .....                      | 8         |
| 3.5 SUOMEN KIERTOTALOUDEN TIEKARTTAMALLI .....                  | 8         |
| 3.5.1 Suomen tiekartta kierrouteen 2016–2025 .....              | 8         |
| 3.5.2 Suomen kierrouteen tiekartta 2.0 .....                    | 12        |
| 3.6 MUUT OHJELMAT .....                                         | 15        |
| <b>4 ROVANIEMEN TIEKARTTATYÖN PROSESSI .....</b>                | <b>18</b> |
| 4.1 TIEKARTAN PAINOPISTEIDEN VALINTA .....                      | 18        |
| 4.2 VISION, TAVOITTEIDEN JA SISÄLTÖTEEMOJEN MÄÄRITTÄMINEN ..... | 19        |
| 4.3 MITTAREIDEN SEKÄ VASTUUTAHOJEN VALINTA .....                | 20        |
| <b>5 ROVANIEMEN KIERTOTALOUDEN TIEKARTTA .....</b>              | <b>21</b> |
| 5.1 TEKNISET KIERROT - TIEKARTTA .....                          | 22        |
| 5.1.1 Materiaalien kierto .....                                 | 22        |
| 5.1.2 Kestävä energiantuotanto ja energian hyötykäyttö .....    | 23        |
| 5.1.3 Ravinnekierto .....                                       | 24        |
| 5.1.4 Lumi materiaalina .....                                   | 24        |
| 5.2 LIIKKUMINEN JA LOGISTIIKKA - TIEKARTTA .....                | 25        |
| 5.2.1 Kestävä henkilöliikenne .....                             | 25        |
| 5.2.2 Kestävä joukkoliikenne .....                              | 26        |
| 5.2.3 Vihreä logistiikka .....                                  | 26        |
| 5.3 KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ - TIEKARTTA .....                  | 27        |
| 5.3.1 Raaka-aineet .....                                        | 27        |
| 5.3.2 Ruokahävikki .....                                        | 27        |
| 5.3.3 Ruokakulttuuri .....                                      | 28        |
| 5.4 METSÄPERÄISET KIERROT JA RAKENTAMINEN - TIEKARTTA .....     | 28        |
| 5.4.1 Teolliset virrat .....                                    | 28        |
| 5.4.2 Puurakentaminen .....                                     | 29        |
| 5.4.3 Hyvinvointia metsästä .....                               | 29        |
| 5.5 YHTEISET TOIMENPITEET - TIEKARTTA .....                     | 30        |
| <b>6 YHTEENVETO .....</b>                                       | <b>31</b> |
| <b>7 LÄHDELUETTELO .....</b>                                    | <b>32</b> |

## 1 JOHDANTO

Rovaniemen tavoitteena on kehittyä arktisen kiertotalouden edelläkävijäksi. Tämän saavuttamiseksi Rovaniemellä aloitettiin ”kiertotalouden tiekartta 2030” -työ, jolla halutaan luoda yhteinen tahtotila konkreettisista keinoista vauhdittaa Rovaniemen aluetta arktisen kiertotalouden edelläkävijäksi. Tiekarttatyössä on keskitytty erityisesti kaupunkiorganisaatiossa ja yhtiöiden toiminnassa jo olevien kiertotaloushankkeiden mahdollisiin synergiaetuihin ja jatkotoimenpiteisiin huomioiden arktisen alueen ominais- ja erityispiirteet.

Rovaniemen tiekarttatyön suunnannäyttäjänä on toiminut ”Suomen tiekartta kierrätyksen 2016–2025” (*Sitra 2016*) ja ”Suomen kierrätyksen tiekartta 2.0” (*Sitra 2019b*) julkaisut. Työn taustalla ovat myös olleet mm. valtakunnallinen jätesuunnitelma (VALTSU) sekä muut kuntia koskevat ohjelmat (mm. FISU, CIRCWASTE, Hinku). Lisäksi työssä huomioon on otettu Rovaniemen kunnan omat lähtökohdat ja strategiat.

Kiertotalouden tiekarttatyön edistämiseksi Rovaniemellä järjestettiin keväällä 2019 työpaja, jonne kutsuttiin alueen keskeisiä toimijoita kierrätyksen näkökulmasta. Työpajan tarkoituksena oli ideoida yhdessä Rovaniemen kierrätyksen tiekarttaa sekä löytää konkreettisia toimenpiteitä, joilla edistettäisiin kierrätystä ja luotaisiin uutta liiketoimintaa Rovaniemellä. Ensimmäisen työpajan tuloksia jatkojalostettiin konsultin ja Rovaniemen kierrätyksen ohjausryhmän välisessä toisessa työpajassa, jossa määritettiin keinoja ja mittareita vähentää ilmastovaikutuksia ja raaka-aineiden käyttöä sekä edistää alueellista liiketaloutta ja arktista osaamista. Työn koordinoinnista on vastannut Rovaniemen kaupungin kierrätyksen ohjausryhmä. Työpajat fasilitoi ja raportoi Pöyry Finland Oy.

Työpajojen lopputuloksena laadittiin Rovaniemen kierrätyksen tiekartta seuraaville viidelle eri painopisteelle:

- Tekniset kierrot
- Liikkuminen ja logistiikka
- Kestävä ruokajärjestelmä ja ravinnekierto
- Metsäperäiset kierrot ja rakentaminen
- Yhteiset toimenpiteet

Tässä raportissa on esitetty Rovaniemen kierrätyksen tiekarttatyön prosessi ja lopputulokset. Lopputulokset kerrotaan tarkemmin luvussa 5 *Rovaniemen kierrätyksen tiekartta*. Raportti toimii pohjamateriaalina Rovaniemen kaupungin kierrätyksen edistämässä.

## 2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Tausta

Rovaniemi haluaa kehittyä arktisen kierrätyksen edelläkävijäksi. Rovaniemen kaupunki on päättänyt laatia kierrätyksen tiekartan kaupungin oman toiminnan kehittämiseksi ja jäsentämään yhteistyötä kumppaneiden kanssa. Ennen tiekarttatyön alkamista Rovaniemellä kierrätystä on edistetty kaupunkiorganisaatiossa ja yhtiöiden toiminnassa seuraavasti:

1. Kiertotaloutta edistävät kaavahankkeet ja puurakentamisen edistäminen. Kaavat: Valionranta, ns. Metsäruusun alue, ns. Riihipellon puisto sekä Metsähallituksen ja Arktisen keskuksen yhteyteen rakennettava biokampus (kaava ei vielä ole vireillä).
2. Napapiirin vesi ja energia Oy:n kiertotaloushankkeet
3. Rovaniemen Residuum Oy:n kiertotaloushankkeet
4. Kaupunkikonsernin palveluissa tehtävät valinnat. Kaupunki on pohtinut kunta-alan energiatehokkuussopimuksen allekirjoitusta vuosille 2017–2025.
5. Rovaniemen kaupunki on hakenut kaksi kertaa FISU-edelläkävijäkunnaksi. Hakemus on laadittu seuraavien kumppaneiden kanssa: 1) Napapiirin energia ja vesi Oy, 2) Rovaniemen Residuum Oy, 3) Lapin yliopisto/ Arktinen keskus, 4) Lapin ammattikorkeakoulu, 5) Rovaniemen kehitys Oy, 6) VisitRovaniemi.
6. Rovaniemen kaupunki on hakenut YM:n Circwaste hankkeeseen edelläkävijäkunnaksi. Valitut kunnat on ilmoitettu 20.11.2017.

Rovaniemen kaupunki laatii tiekartan yhdessä Napapiirin energia ja vesi Oy:n sekä Residuum Oy:n kanssa. Tiekartta laaditaan kaupunkikonsernin tarpeisiin.

## 2.2 Tavoite

Tiekarttatyön tavoitteena on luoda yhteinen tahtotila konkreettisista keinoista, joilla vauhditetaan Rovaniemen aluetta arktisen kiertotalouden edelläkävijäksi. Tiekartta laaditaan Suomen Itsenäisyyden rahaston SITRA:n mallin (*Sitra 2016*) pohjalta sovellettuina Rovaniemen kaupungin omiin vahvuuksiin.

Tiekarttatyössä keskitytään erityisesti kaupunkiorganisaatiossa ja yhtiöiden toiminnassa jo olevien kiertotaloushankkeiden mahdollisiin synergiaetuihin ja jatkotoimenpiteisiin huomioiden arktisen alueen ominais- ja erityispiirteet. Tiekartta työstetään yhteistyössä työtä ohjaavan ohjausryhmän ja sidosryhmien kanssa.

Rovaniemen kaupungin tavoitteet työn lopputulokselle:

- Luodaan kiertotalouden yleisstrategia, joka yhdistää kaupungin, konserniyhtiöt ja alueen yritykset yhteisen tavoitteen eteen
- Selvitetään Rovaniemen arktiset vahvuudet, joiden pohjalta voidaan kasvattaa paikallista kiertotaloutta ja luoda uutta liiketoimintaa.
- Rovaniemen kaupungin kiertotalouden painopisteille luodaan tavoitteet, toimenpiteet ja seurannan mittarit, joiden avulla vähennetään ilmastovaikutuksia ja raaka-aineiden käyttöä sekä edistetään alueellista liiketaloutta ja arktista osaamista.
- Tiekartasta laaditaan konkreettinen työkalu, jonka pohjalta kunta ja yritykset lähtevät toteuttamaan kiertotaloutta Rovaniemellä.



## 3 KIERTOTALOUS SUOMESSA

### 3.1 Euroopan komission kiertotalouspaketti

Joulukuussa 2015 Euroopan komissio julkaisi niin sanotun kiertotalouspaketin (toimintasuunnitelma Kierto Kuntoon), jossa se esittelee keinoja kiertotalouden edistämiseksi EU-maissa (*Euroopan komissio 2018a*).

Kiertotalouspaketilla autetaan eurooppalaisia yrityksiä ja kuluttajia siirtymään vahvempaan ja toimivampaan kiertotalouteen, jossa resursseja käytetään aiempaa kestävämmällä tavalla. Ehdotetuilla toimilla lisätään kierrätystä ja uudelleenkäyttöä ja "suljetaan ympyrä", joka kattaa tuotteiden koko elinkaaren. Toimista saadaan hyötyä sekä ympäristölle että taloudelle. Suunnitelmien avulla varmistetaan kaikkien raaka-aineiden, tuotteiden ja jätteiden maksimaalinen hyöty ja käyttö, edistetään energian säästöjä ja vähennetään kasvihuonekaasujen päästöjä. Ehdotukset kattavat koko elinkaaren aina tuotannosta ja kulutuksesta jätehuoltoon sekä uusioraaka-aineiden markkinoihin. Tätä siirtymistä tuetaan Euroopan rakenne- ja investointirahaston rahoituksella, Horisontti 2020 -ohjelmasta (EU:n tutkimuksen ja innovoinnin rahoitusohjelma) saatavalla 650 miljoonan euron tuella, rakennerahastoista saatavalla jätehuoltoon tarkoitetulla 5,5 miljardin euron tuella sekä kansallisella tasolla tehtävillä investoinneilla.

Paketilla poistetaan lokeroitumista komissiossa ja edistetään laajoja poliittisia prioriteetteja tarttumalla ilmastomuutokseen ja ympäristöongelmiin samalla kun edistetään työpaikkojen luomista, taloudellista kasvua, investointeja ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta.

Kiertotalouspaketti antaa taloudellisille toimijoille selkeän signaalin siitä, että EU käyttää kaikkia mahdollisia välineitä taloutensa muuntamiseen. Tämä luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja vahvistaa kilpailukykyä. Toimenpiteillä pyritään muuttamaan laajasti tuotteiden koko elinkaari sen sijaan, että keskityttäisiin kapea-alaisesti elinkaaren loppuvaiheeseen, ja niissä korostuu komission selkeä tavoite muuntaa EU:n talous ja saada aikaan tuloksia. Pakettiin liittyvien aloitteiden odotetaan saavan aikaan yhä enemmän innovatiivisia ja aiempaa tehokkaampia tapoja tuottaa ja kuluttaa. Kiertotalous antaa mahdollisuuksia luoda Eurooppaan runsaasti työpaikkoja samalla kun suojellaan arvokkaita ja koko ajan hupenevia luonnonvaroja, vähennetään resurssien käytön ympäristövaikutuksia ja saadaan uutta arvoa jätetuotteista. Lisäksi esitetään toimialakohtaisia toimenpiteitä sekä laatustandardeja uusioraaka-aineille.

Paketissa hyväksyttyihin tai tämänhetkisen komission toimikauden aikana toteutettaviin toimiin kuuluvat:

- yli 650 miljoonan euron rahoitus Horisontti 2020 -ohjelmasta ja 5,5 miljardin rahoitus rakennerahastoista;
- toimet, joilla vähennetään elintarvikkeiden hävikkiä, mukaan lukien yhteiset mitausmenetelmät, päiväysmerkintöjen parantaminen sekä välineet, joilla saavutetaan kestävä kehitys koskeva maailmanlaajuinen tavoite elintarvikkeiden hävikin puolittamisesta vuoteen 2030 mennessä;
- uusioraaka-aineita koskevien laatustandardien kehittäminen toimijoiden luottamuksen parantamiseksi sisämarkkinoilla;
- ekologista suunnittelua koskevaan työsuunnitelmaan (2015–2017) sisältyvät toimenpiteet, joilla edistetään tuotteiden korjattavuutta, kestävyttä ja kierrätettävyyttä sekä energiatehokkuutta;

- lannoitteita koskeva tarkistettu asetus, jotta helpotetaan orgaanisten ja jätepohjaisten lannoitteiden tunnistamista sisämarkkinoilla ja tuetaan bioravinteiden roolia; strategia muoveista kiertotaloudessa; strategiassa käsitellään kierrätettävyyttä, biohajoavuutta, muoveihin sisältyviä vaarallisia aineita, sekä maailmanlaajuisista kestävä kehityksen tavoitetta, joilla pyritään merkittävästi vähentämään merten roskaantumista;
- veden uudelleenkäyttöön liittyviä toimet, mukaan lukien lainsäädäntöehdotus jäteveden uudelleenkäyttöä koskevista vähimmäisvaatimuksista.

### 3.2 EU:n jätelainsäädäntöä koskevat tarkistettavat ehdotukset

Euroopan komission jätteitä koskevassa tarkistetussa lainsäädäntöehdotuksessa Euroopan parlamentin ja neuvoston jätteitä koskevassa uudessa direktiivissä (Euroopan unioni 2018) asetetaan selkeät tavoitteet jätteen vähentämiselle ja esitetään kunnianhimoinen ja uskottava pitkän aikavälin etenemissuunnitelma jätehuollolle ja kierrätykselle. Jotta voidaan varmistaa tehokas täytäntöönpano, uusi ehdotus direktiivi sisältää jätteen vähentämistä koskevien tavoitteiden lisäksi konkreettiset toimenpiteet, joilla poistetaan kentällä vallitsevia esteitä ja joissa otetaan huomioon jäsenvaltioiden erilaiset olosuhteet.

Jätteitä koskevassa tarkistetussa ehdotuksessa direktiivissä:

- EU:n yhteiseksi tavoitteeksi yhdyskuntajätteen kierrättämiselle asetetaan 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä;
- EU:n yhteiseksi tavoitteeksi pakkausjätteen kierrättämiselle asetetaan 70 prosenttia vuoteen 2030 mennessä;
- asetetaan sitova tavoite kaatopaikkajätteen kaatopaikalle sijoitettavan yhdyskuntajätteen vähentämisestä enintään 10 prosenttiin kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteestä vuoteen 2030 2035 mennessä;
- kielletään erikseen kerätyn jätteen sijoittaminen kaatopaikalle;
- tuetaan taloudellisia välineitä, joilla pyritään vähentämään jätteen sijoittamista kaatopaikalle;
- esitetään yksinkertaisia ja parempia kierrätysmäärien laskentamenetelmiä koko EU:ssa;
- esitetään konkreettisia toimenpiteitä, joilla edistetään uudelleenkäyttöä ja teollista symbioosia, jolloin yhden toimialan sivutuotteesta voi tulla toisen toimialan raaka-ainetta;
- esitetään taloudellisia kannustimia, joilla tuottajia kannustetaan saattamaan markkinoille ympäristöystävällisempiä tuotteita ja tukemaan talteenotto- ja kierrätysjärjestelmiä (esim. pakkauksia, paristoja, sähkö- ja elektroniikkalaitteita, ajoneuvoja varten).

### 3.3 Suomen hallituksen kiertotaloustavoitteet (Sipilä)

Sipilän hallituksen tavoitteena oli nostaa Suomi kiertotalouden kärkimaaksi vuoteen 2025 mennessä. Biotalous ja puhtaasti ratkaisut -kärkihankkeilla vauhditettiin tämän tavoitteen toteutumista. Sipilän hallituksen tavoite oli, että Suomesta tulee bio- ja kiertotalouden sekä cleantechin edelläkävijä.

Suomi saavutti 2020-ilmastotavoitteet jo Sipilän hallituskauden aikana. Uusia työpaikkoja syntyi cleantech-yritysten kasvun, kestävä luonnonvarojen käytön lisäämisen,

maaseudun monialaisen yrittäjyyden ja tehokkaan kiertotalouden myötä. (*Valtioneuvosto 2019*)

Hallitusohjelmassa oli mm. asetettu tavoite nostaa yhdyskuntajätteen kierrätysaste vähintään 50 prosenttiin sekä säätää kierrätyskelpoiselle jätteelle kaatopaikkakielto vuodesta 2025 lähtien. Yhdyskuntajätteen kierrätysaste oli vuoden 2018 lopussa Suomessa 42 prosenttia eli 50 prosentin tavoitetta ei saavutettu (*Syke 2018a*). Orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon avulla kierrätyskelpoinen jäte on saatu poistettua kaatopaikoilta. Tämän vuoksi erillistä kierrätyskelpoisen jätteen kieltävää lakia ei ole ollut tarpeellista asettaa. (*Ympäristöministeriö 2018a*)

### 3.4 Valtakunnallinen jätesuunnitelma

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2023, Kierrätyksestä kiertotalouteen, on asetettu jätehuollon ja jätteen synnyn ehkäisyn tavoitteet sekä toimet tavoitteiden saavuttamiseksi seuraavaksi kuudeksi vuodeksi (*Ympäristöministeriö 2018b*).

Jätesuunnitelmassa olevat yksityiskohtaiset tavoitteet ja toimenpiteet on asetettu neljälle jätesuunnitelman painopisteelle, joita ovat rakentamisen jätteet, biohajoavat jätteet, yhdyskuntajätteet sekä sähkö- ja elektroniikkalaiteromu.

Jätesuunnitelmassa on esitetty jätehuollon ja jätteen synnyn ehkäisyn pidemmän ajan tavoitetila vuoteen 2030:

- Laadukas jätehuolto on osa kestäväää kiertotaloutta.
- Materiaalitehokas tuotanto ja kulutus säästävät luonnonvaroja sekä hillitsevät ilmastomuutosta.
- Jätteen määrä on vähentynyt nykyisestä. Uudelleenkäyttö ja kierrätys ovat nousseet uudelle tasolle.
- Kierrätysmarkkinat toimivat hyvin. Uudelleenkäytön ja kierrätyksen myötä syntyy uusia työpaikkoja.
- Kierrätysmateriaaleista saadaan talteen myös pieninä pitoisuuksina esiintyviä arvokkaita raaka-aineita.
- Materiaalikierrot ovat haitattomia ja tuotannossa käytetään yhä vähemmän vaarallisia aineita.
- Jätealalla on laadukasta tutkimusta ja kokeilutoimintaa ja jäteosaaminen on korkealla tasolla.

### 3.5 Suomen kiertotalouden tiekarttamalli

#### 3.5.1 Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025

Suomi on ensimmäisenä maailmassa julkaissut kansallisen kiertotalouden tiekartan ”Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025” (*Sitra 2016*). Kiertotalouden tiekartta on suunnitelma, jolla kiertotalouden mahdollisuuksia pyritään toteuttamaan. Suomen kiertotalouden tiekartta kuvaa, millä konkreettisilla toimilla voidaan vauhdittaa Suomen siirtymää kohti kilpailukykyistä kiertotaloutta. Tiekartassa nostetaan esille parhaita käytäntöjä ja pilotteja, jotka ovat helposti monistettavissa ja tarjoavat lisäarvoa kansallisesti. Sitran laatima Suomen kiertotalousmalli rakentuu seuraavista vaiheista:



1. Alkutuotanto: Alkutuotannon raaka-aineet ovat pääomaa, jonka hyvä huolenpito on kestävien ratkaisujen edellytys. Kiertotalouden tavoite on pitää Suomi elinvoimaisena niin ihmisille kuin luonnollekin.
  2. Materiaalien prosessointi: Prosessien suunnittelu vaikuttaa valtavien raaka-ainemäärien energiantarpeeseen ja ylijäävän materiaalin määrään. Sivuvirtojen hyödyntäminen otetaan huomioon esimerkiksi YVA- ja ympäristölupaprosesseissa.
  3. Valmistava teollisuus: Teollisuus saa tarkat tiedot käyttämistään materiaaleista. Siten ne voidaan tunnistaa ja erotella tuotteen elinkaaren lopussa. Markkinoille tuodaan pitkäikäisiä tuotteita, joita voidaan korjata ja huoltaa.
  4. Jakelu: Tuotteiden ja materiaalien siirtäminen on kestävämmällä pohjalla, kun käytetään eri sektoreiden yhdessä koordinoimia kuljetuksia, uusiutuvia polttoaineita sekä yhteisomistuksessa olevia kuljetusvälineitä.
  5. Kauppa: Myy entistä enemmän palveluita tavaroiden sijaan ja kertoo tavaroiden ostajille huolto- ja korjauspalveluista, ympäristövaikutuksista, materiaaleista ja elinkaaren loppuvaiheen jatkokäytöstä.
  6. Yritykseltä yritykselle: Yritykset hankkivat ja edellyttävät alihankkijoiltaan helposti vaihdettavia osia ja komponentteja, joita voi korjata – kiinteiden ja kertakäyttöisten sijaan. Ne tarjoavat myös huolto- palveluja myymiinsä ratkaisuihin.
  7. Kuluttaja: Kysyntä synnyttää kestävien tuotteiden ja hyödykkeiden tarjonnan. Jokainen kulutuspäätös vie joko kohti kiertotaloutta tai pois päin siitä.
  8. Käyttö: Tuotetta tulisi käyttää mahdollisimman pitkään, sitä on huollettava ja tarvittaessa korjattava sekä osia vaihdettava. Elinkaaren lopussa siitä saadaan osat tai materiaali uudelleen käyttöön jonkun toisen tuotteen elinkaareen.
- ➔ Elinkaari jatkuu uudessa kierrossa: Elinkaarensa lopussa tuote ja materiaali palautuu takaisin kiertoon – samaan elinkaaren tai jonkun toisen tuotteen elinkaareen. Jätteenkierron päätyminen on mahdotonta tai hyvin harvinaista.

Kiertotalousmallissa Suomen edelläkävijyyttä tavoitellaan viiden toisiinsa linkittyvän painopistealueen kautta (Taulukko 3-1). Lisäksi huomioidaan näiden väliset synergiat. Tiekartan eri painopistealueisiin jakautuvia toimenpiteitä on kolmella eri tasolla: politiikkatoimet, avainhankkeet ja pilotit. Sitran tiekarttamalli on esitetty seuraavassa kuvassa.

**Taulukko 3-1. Suomen kiertotalouden viisi painopistealuetta (Sitra 2016).**

| Painopiste                           | Sisältö                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) kestävä ruokajärjestelmä</b>   | Kuluttajat valitsevat ruokaa, joka on tuotettu alkutuotannosta lähtien raaka-aineita viisaammin käyttäen. Päästöt ja resurssien kulutus on pienempää.                                                                                                     |
| <b>2) metsäperäiset kierrot</b>      | Suomi on johtava biokierrätysmaahan korkealuokkaisen metsätalouden ja teollisuuden ansiosta. Globaali kilpailukyky nousee uusilla kaupallisilla tuotteilla, palveluilla, yhteistyömalleilla ja digiteknologialla                                          |
| <b>3) tekniset kierrot</b>           | Neitseellisten raaka-aineiden vähäinen käyttö rakentaa kilpailuetua. Samoin maksimoidaan materiaalien ja tuotteiden elinkaarien pituus sekä uudelleenkäytön mahdollisuudet.                                                                               |
| <b>4) liikkuminen ja logistiikka</b> | Liikkuminen kehittyy saumattomaksi, älykkyyttä ja fossiilittomia polttoaineita hyödyntäväksi. Uudelle tasolle vievät liikkuminen palveluna (MaaS), jakamistalous ja optimoidut sekä puhtaat kuljetukset.                                                  |
| <b>5) yhteiset toimenpiteet</b>      | Systeemiseen muutokseen tarvitaan lainsäätäjää, yrityksiä, yliopistoja ja tutkimuslaitoksia, kuluttajia ja kansalaisia sekä elinvoimaisia alueita. Viestintä ja monimuotoinen vuorovaikutus on erityisen tärkeää yhteisten toimenpiteiden toteutumiseksi. |

### Tekniset kierrot

Sitran (2016) mukaan teknisten kiertojen painopistealueella periaatteena on uusiutumattomien luonnonvarojen kestävä käyttö, tuotteiden elinkaaren pidentäminen huolto- ja korjauksilla ja se, miten materiaalin prosessoinnin ja tuotteen valmistuksen aikana syntyvä ylijäämämateriaali sekä tuotteen käyttövaiheen lopussa tuotteesta olevat materiaalit saadaan takaisin kierto. Kiertotalouden periaatteiden mukaan keskeisessä roolissa on materiaalikehitys- ja tuotesuunnittelu. Tekniset kierrot lomittuvat orgaanisiin kiertoihin. Näin on esimerkiksi ekoteollisuuspuistoissa, missä prosessiteollisuuden sivuvirtoja voidaan hyödyntää toisissa teollisissa prosesseissa. Suomen vahva teknologiaosaaminen mahdollistaa kiertojen tehostamisen. Palvelutaloudella ja esimerkiksi esineiden internetillä on myös tärkeä rooli teknisissä kierroissa. Kiertoja voidaan pidentää ja materiaalien arvoa maksimoida siten, että tuotteiden älykkyyttä lisätään ja niistä luodaan palveluita.

Tavoitteena on, että Suomirakentaa kilpailukykyään kestävällä materiaalin käytöllä seuraavasti: Neitseellisten raaka-aineiden tarve minimoidaan, materiaalien ja tuotteiden elinkaaresta tehdään mahdollisimman pitkiä sekä hyödynnetään uudelleenkäytön mahdollisuuksia. Sama koskee myös toissijaisista materiaaleista valmistettujen tuotteiden suunnittelua. Myös niiden on oltava edelleen korjattavissa ja kierrätettävissä. Tuote- ja laatuvaatimuksista ei voida tinkiä kiertotaloustuotteissakaan.

Teknisten kiertojen kiertotaloustyössä ovat mukana kaikki teolliset toimijat, kuten kaivosteollisuus, prosessiteollisuus, kemianteollisuus ja valmistava teollisuus. Uusia liiketoimintamahdollisuuksia syntyy muun muassa sivuvirtojen hyödyntämiseen erikoistuville yrityksille. Täysin keskeistä muutokselle on kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen sekä materiaalikehityksen ja tuotesuunnittelun rooli. Asiakkaiden tulee vaatia kestäviä kiertotalouteen sopivia tuotteita ja teollisuuden tulee tarjota niitä.

Painopistealueen tavoitteena on, että Suomi rakentaa kilpailukykyään tekemällä ratkaisuja, joissa huomioidaan materiaalien ja tuotteiden kestävä käyttö, niiden kierron pituus-

den optimointi sekä uudelleenkäytön mahdollistaminen elinkaaren eri vaiheissa. Samalla on tärkeää varmistaa puhtaat materiaalikierrot. Tuotteiden käyttöiän pidentäminen digitaalouden mahdollistamien huoltotoimenpiteiden ja päivitysten ansiosta lisää kustannustehokkuutta.

### **Liikkuminen ja logistiikka**

Sitran (2016) mukaan vahvimmin synerginen rooli korostuu painopistealueella liikkuminen ja logistiikka. Ihmisten, asioiden, raaka-aineiden, sivuvirtojen ja kaiken materiaalin liikuttaminen on kiertotalouden edellytys. Liikkumisen ja logistiikan kautta kiertotalous jo vaikuttaa muihinkin toimialoihin kuin sivu- ja jätevirtojen hallintaan liittyviin yrityksiin. Kiertotalouteen kytkeytyy muun muassa tuotteiden ja materiaalien kasvava palautuminen ja takaisinotto tuottajalle tai jälleenmyyjälle, mikä osaltaan mahdollistaa esimerkiksi tuotteiden elinkaarien pidentämistä ja materiaalien kierrätystä.

Kiertotalouteen kytkeytyvät myös muut käänteisen logistiikan ratkaisut logistiikkakapasiteetin hyödyntämistään nostamiseksi, fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuville ja fossiilittomilla vaihtoehdoilla sekä kuljetusreittien ja materiaaliavirtojen optimointi. Henkilöliikenteen murroksessa digitalisaatio on keskeinen mahdollistaja siirtäessä kohti älykästä ja helppokäyttöistä jakamista sekä palveluihin (MaaS, Mobility as a Service) perustuvaa ja merkittävästi resurssitehokkaampaa liikkumista.

Painopistealueen tavoitteena on, että Suomi tunnetaan maana, jossa saumaton, älykäs ja fossiilittomaksi kehittyvä liikkuminen sekä logistiikka ovat kiertotalouden kulmakivi. Liikkuminen palveluna (MaaS), jakamistalouden liikkumISRatkaisut, sekä optimoidut ja puhtaat kuljetukset vievät liikkumisen ja logistiikan energia- ja resurssitehokkuuden uudelle tasolle.

### **Kestävä ruokajärjestelmä ja ravinnekierto**

Sitran (2016) mukaan kestävä ruokajärjestelmä on tunnistettu kierroksi, jossa Suomesta löytyy nykyisellään vahvaa osaamista ja halua olla kehittämässä yhä kestävämpää kokonaissysteemiä. Ruokajärjestelmä tuo laajasti eri sektoreita ja toimialoja yhteen ja sitä kehitettäessä voidaan hyödyntää vahvoja alueita, jotka ovat jo omaksuneet kestävä yhteiskunnan kokeilukulttuuria. Suomessa löytyy muun muassa ravinteiden kierron osaamista ja kansainvälisestäkin erottuvia kokeiluja. Ravinteiden kierto on nostettu korkealle poliittisella agendalla nykyisessä hallitusohjelmassa. Digitalisaatio puolestaan tarjoaa mahdollisuudet kansainvälisesti kilpailukykyisen ruokakierto-osaamisen skaalaamiseksi vientituotteeksi. Kestävämmässä ruokajärjestelmässä kuluttajien valinnat ovat nykyistä resurssiviisaampia ja niitä edistetään julkisten ruokapalveluiden kautta. Ruuan tuotannon päästöt ja resurssikulutus ovat pienentyneet ja niiden muodostuminen on läpinäkyvää.

Kestävä ruokajärjestelmä -painopistealueen tavoitteena on, että Suomi on kestävä ruokajärjestelmän mallimaa ja ratkaisujen globaali viejä – puhtaus, turvallisuus ja kannattavuus kärjessä.

### **Metsäperäiset kierrot**

Sitran (2016) mukaan Suomen kirkkaimmaksi kiertotalouden osaamisalueeksi on tunnistettu metsäperäiset kierrot ja niihin liittyvät innovaatiot. Osaaminen on aikanaan muodostunut Suomen olemassa olevien luonnonvarojen ympärille muun muassa tehokkuuden ja niukkuuden sanelemina. Sivuvirtoja ja muita kiertotalousratkaisuja on opittu hyödyntämään jo kauan ennen kuin kiertotalouskäsite rantautui Suomeen.

Viime vuosina johtavaa osaamista on kehittynyt myös uuden sukupolven biopolttoaineissa aiempien biokemiallisten innovaatioiden myötä. Digitaalinen vallankumous yhdistettynä resurssiniukkuuteen on nostanut biopohjaiset materiaalit mielenkiinnon kohteeksi kansainvälisesti aivan uudella tavalla yhteyksissä ja Suomi on innovaatioiden luo-

jien etulinjassa. Suomen kansantalouden ja tulevaisuuden kannalta on tärkeää pyrkiä jatkuvasti kasvattamaan metsäperäisiin kiertoihin perustuvien tuotteiden ja palveluiden jalostus- ja lisäarvoa.

Metsäperäisten kiertojen painopistealueen tavoitteena on, että Suomi on johtava bio-kiertotalousmaa korkealuokkaisen metsätalouden ja teollisuuden ansiosta. Uudet kaupalliset tuotteet, palvelut ja yhteistyömallit sekä digitaalisten teknologioiden kehitys ja käyttöönotto luovat globaalia kilpailukykyä.

### **Yhteiset toimenpiteet**

Yhteiset toimenpiteet -kokonaisuus pitää sisällään koko yhteiskuntaa koskettavat, systematisoidut muutokset välttämättömät aloitteet. Painopisteet ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa ja kiinteä osa ympäröivää yhteiskuntaa; muutokseen tarvitaan lainsäätäjää, yrityksiä, yliopistoja ja tutkimuslaitoksia, kuluttajia ja kansalaisia sekä elinvoimaisia alueita. Viestintä ja monimuotoinen vuorovaikutus on erityisen tärkeää yhteisten toimenpiteiden toteutumiseksi.

## **3.5.2 Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0**

Sitra on julkaissut keväällä 2019 Kiertotalouden tiekartan 2.0 (*Sitra 2019b*). Päivityksen tavoitteena oli nostaa tavoitteiden ja kunnianhimon tasoa, vahvistaa kansainvälistä edelläkävijyyttä sekä täydentää tiekarttaa uusilla kiertotaloutta edistävillä toimenpiteillä.

Tiekartta 2.0:ssa annetaan tarkennuksia erityisesti yhteiskunnan poikkileikkaaviin toimenpiteisiin. Tunnistettuja toimenpidetarpeita ovat taloudellisten ohjauskeinojen vahvistaminen, lainsäädännön ja ohjauksen tarkastelu kokonaisuutena sekä kiertotalouden lisääminen osaksi kaikkia opetusasteita.

Uusi tiekartta 2.0 sisältää neljä erilaista kiertotalouden strategista tavoitetta, joita ovat:

- Kilpailukyvyyn ja elinvoiman perustan uudistaminen niin, että kiertotalouden ratkaisut nostetaan kilpailukyvyyn ja talouden kasvustrategian keskiöön.
- Suomi siirtyy vähähiiliseen energiaan ja nostaa kunnianhimon tasoa ilmasto- ja energiapolitiikassa.
- Luonnonvaroihin suhtaudutaan niukkuutena, koska päästäksemme Pariisin ilmastopöytäkirjan tavoitteisiin suomalainen kulutus ja tuotanto eivät voi enää perustua luonnonvarojen rajattomaan käyttöön. Sitran ja European Climate Foundationin kesäkuussa 2018 julkaisema selvitys (*Material Economics 2018*) osoitti, että vähähiilisen energian lisäksi tarvitsemme keskeisten materiaalien kiertotalouden Pariisin tavoitteiden täyttämiseksi.
- Arjen päätöksistä tulee käyttövoima muutokselle. Hiilijalanjälkemme puolittaminen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2010 tasosta vaatii meiltä uudenlaista suhtautumista omistamiseen, niin kulttuurisesti, verotuksellisesti kuin tulonjaonkin kannalta.

Tiekartta 2.0:ssa on esitelty erilaisia indikaattoreita, joiden avulla on mahdollista seurata kiertotalouden edistymistä.

### **Kuntatason toimet**

Tiekartta 2.0:ssa (*Sitra 2019b*) on tunnistettu toimia, joilla kunnat ja kaupungit voivat mahdollistaa alueellaan kiertotalouden lisäämistä. Kuntatasolla on mahdollista tehdä useita toimia kiertotalouden edistämiseksi.

- Kunta voi strategialla suunnata toimintaa kiertotalouden suuntaan. Kunnat voivat tukea myös muita toimijoita toimimalla kiihdyttämöinä sekä tukemalla uusien kumppanuuksien ja verkostojen muodostumista. Ne voivat kannustaa elinkei-

noelämää ja asukkaita kiertotalouden mukaisiin toimiin. Rakennettua ja tietoinfrastruktuuria sekä palveluita on mahdollista käyttää kehitysalustoina, jotta uudet ratkaisut pääsevät markkinoille ja niillä on mahdollista skaalautua.

- Kuntatasolla toteutettavia konkreettisia toimia ovat hankintojen tekeminen kiertotalouden mukaisesti. Kunnat voivat ostaa palveluita ja käyttöoikeutta palveluiden sijaan, ja ruokapalveluiden avulla voidaan edistää ravinteiden kierrätystä, agroekologisia symbiooseja ja maaperän hyvinvointia.
- Vähähiilisen energian käytöllä on mahdollista saavuttaa pienempi hiilijalanjälki. Myös teollisuuden ylijäämäenergian hyödyntäminen sekä muiden sivuvirtojen käyttö on kiertotalouden mukaista.
- Kevyt- ja joukkoliikenteeseen panostamalla sekä vaihtoehtoisten käyttövoimien lataus- ja tankkausverkostoja lisäämällä on mahdollista pidentää niillä tehtäviä matkoja. Myös kutsuohjatut liikkumispalvelut voivat toimia autoilun liikkumisvaihtoehtona.
- Kaavoituksen avulla ja aluesuunnittelulla kuntien on mahdollista vauhdittaa kiertotalousyhteiskunnan syntymistä ja tukea elinkeinoelämää.
- Kiertotaloustietoisuutta on mahdollista lisätä opetuksella ja koulutuksella.

Seuraavaan on koottu esimerkkejä erilaisista toimenpiteistä kunnan kiertotalouden näkökulmasta (*Sitra 2019c*).

#### ESIMERKKI: TEKNISET KIERROT

- Jätehuollon investoinneissa huomioidaan kunnan muut toiminnot.
- Kunnassa edistetään hulevesien hallintaa, materiaalitehokkuuden lisäämistä, jätteen määrän vähentämistä, kierrätyksen ja uusiokäytön lisäämistä.
- Kunnassa lisätään biohajoavien jätteiden kierrätystä ja ravinteiden kierrätystä.
- Kierrätysmateriaaleista otetaan talteen arvokkaita raaka-aineita.
- Kunnan jätevesiratkaisut ovat edistyksellisiä.

#### ESIMERKKI: LIIKKUMINEN JA LOGISTIIKKA

- Kunnalla on erilaisia autoilua vähentäviä ratkaisuja.
- Kunta mahdollistaa erilaisia liikkumisen yhteiskäyttöpalveluita sekä joukkoliikenteen ratkaisuja.
- Kunnassa edistetään pyöräilyä ja tehdään sitä houkuttelevammaksi.
- Liikennesuunnittelu on tavoitteellista ja kiertotaloutta tukevaa.
- Kunnan omissa kuljetuksissa käytetään vaihtoehtoisia käyttövoimia.
- Alueella yhdistellään kyytejä yli alue- ja toimijarajojen.
- Kunnan organisaatiossa tuetaan yhteisöllistä liikkumista.



### ESIMERKKI: KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ JA RAVINNEKIERTO

- Julkisissa hankinnoissa kannustetaan kestävään ruokaan. Otetaan kunnallisissa julkisissa ruoka-hankinnoissa tavoitteeksi kestävä ruoka, joka säästää luonnonvaroja ja vähentää ilmastopäästöjä. Kartoitetaan sopivat tuottajat ja heidän tarjontansa sekä sen erikois-laatukriteerit ja yhteistyömahdollisuudet. Kehitetään yhteistyötä, esim. reseptiikkaa, keittiöiden ja tuottajien välillä.
- Yhteinen pöytä -hankkeen soveltaminen kunnassa ruokahävikin vähentämiseksi.
- Tehostetaan yhdyskuntabiojätteen keräystä hyötykäyttöön.
- Edistetään ruuan yhteisöllistä tuottamista, uusia omistajuuksille ja jaettua kuluttamista. Mahdollistaa ruuantuotannon ja ruokaketjujen läpinäkyvyyttä, ruuan jakamista ja ruuan arvostuksen lisääntymistä. Ohjeistetaan ja levitetään uusia omistajuuksille kuten pelto-osuuskuntia. Huomioidaan myös koulutuksellinen näkökulma.
- Kunta on mukana näkyvästi alueen oman ruokakulttuurin kehittämisessä.
- Ruokajärjestelmässä käytetään uusiutuvaa energiaa, kierrätetään ruuan tuotannon ravinteet ja ruoka myös kulutetaan alueella, jossa se on tuotettu.
- Ruokahävikkiä mitataan, vähennetään tai minimoidaan julkisissa keittiöissä.
- Kasvisruuan osuutta lisätään julkisten ruokapalveluiden tarjonnassa.
- Kunnan alueella on agroekologisia symbiooseja.

### ESIMERKKI: METSÄPERÄISET KIERROT JA RAKENTAMINEN

- Julkisissa hankinnoissa kannustetaan puupohjaisten ja muiden uusiutuvista raaka-aineista tehtyjen tuotteiden valintaan silloin, kun niiden on elinkaaritarkastelussa todettu olevan kokonaisvaltaisesti kestävämpiä.
- Kunnan toimenpiteisiin kuuluu tietoisuuden lisäämistä ja asenteiden muokkaamista hankintaa toteutavissa yksiköissä kunnallisissa organisaatioissa.
- Kunnan rakennusmääräykset ja tontinluovutuskriteerit tukevat kiertotaloutta.
- Rakentamisprosesseissa ja kaavoituksessa huomioidaan elinkaariajattelu ja ekosuunnittelu.
- Puurakentamisen osuutta ja uusiomateriaalien käyttöä lisätään.

### ESIMERKKI: YHTEISET TOIMENPITEET

- Kuntalaisten kiertotaloustietoisuus ja kasvatusta lisätään vastaamalla mm. seuraaviin:
- Onko kunnassa toteutettu kiertotalouteen liittyviä kasvatus- ja opetuskampanjoita, lisätty tietoisuutta?
- Onko kiertotalouteen liittyvää koulutusta ja neuvontaa, kiertotaloustapahtumia kuntalaisille, kuntalaisien kanssa toteutettuja kiertotalouskokeiluja tai -aloitteita, barometreja ja kyselyitä?

### 3.6 Muut ohjelmat

#### *Fisu-verkosto*

Fisu (Finnish Sustainable Communities) on edelläkävijäkuntien verkosto, joka tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävästä kulutuksesta vuoteen 2050 mennessä.

Kunta, yritykset ja muut paikalliset toimijat rakentavat yhteisen vision ja tiekartan tavoitteiden saavuttamiseksi. Ne tunnistavat uusia yhteistoimintamahdollisuuksia ja tekemisen tapoja. Pyrkimyksenä on vahvistaa kunta- ja aluetaloutta, luoda työpaikkoja ja edistää kestävästä hyvinvointia.

Fisuun kuuluu tällä hetkellä yksitoista kuntaa: Forssa, Hyvinkää, Ii, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Riihimäki, Turku ja Vaasa. Verkoston koordinaattoreina toimivat Suomen ympäristökeskus SYKE ja Motiva, jotka yhdessä muodostavat Fisukuntia tukevan palvelukeskuksen.

Kaupunkien tietä kohti jätteenkäyttöä ja päästötöntä yhdyskuntaa seurataan yhtenäisillä mittareilla ja vertailutiedolla. Tiekartat täsmentyvät ja konkretisoituvat työn edetessä ja kunkin kunnan omien vahvuuksien ja keinojen mukaisesti.

Sitra on laatinut Fisukaupungeille oppaan tiekarttatyöskentelyyn. Kunnat voivat soveltaa menetelmää luovasti ja omat erityispiirteensä huomioiden.

#### *CIRCWASTE-edelläkävijäkunta*

"CIRCWASTE – Kohti kiertotaloutta" on seitsenvuotinen hanke, joka edistää materiaali- ja energian tehokasta käyttöä, jätteen synnyn ehkäisyä ja materiaalien kierrätystä. Tavoitteena on luotsata Suomea kohti kiertotaloutta ja toteuttaa valtakunnallista jättesuunnitelmaa. CIRCWASTE on 20 kumppanin ja 10 osarahoittajan luomus, jonka koordinaattorina toimii Suomen ympäristökeskus. Hanke saa suuren osan rahoituksesta Euroopan komission LIFE-ohjelmasta.

CIRCWASTE-hankkeessa toteutetaan lähes 20 pilottihanketta, jotka tuottavat konkreettisia tuloksia. Esimerkkejä osahankkeista ovat mm. kierrätyspuistojen kehittäminen ja uusien kierrätystoimintojen kehittäminen, muovijakeiden uudelleenhyödyntäminen, ylijäämäruuan jakelun kehittäminen, biokaasun tuotanto, älykkäät hallintajärjestelmät ja teollisten symbioosien luominen.

Suomen ympäristökeskuksen ja Motivan perustama kiertotalouden palvelukeskus tarjoaa hankkeen puitteissa alueellisille toimijoille asiantuntijatukea. Palvelukeskus jakaa tietoa mm. kestävästä julkisista hankinnoista, materiaalikatselmuksista, teollisten symbioosien perustamisesta, haitallisista aineista sekä uusien aloitteiden rahoitusmahdollisuuksista. Lisäksi palvelukeskuksen asiantuntijat tekevät tutkivat toteutettujen toimenpiteiden ympäristö-, kustannus- ja työllisyysvaikutuksia.

CIRCWASTE-hankkeen toiminta keskittyy viidelle alueelle: Varsinais-Suomeen, Satakuntaan, Keski-Suomeen, Etelä-Karjalaan ja Pohjois-Karjalaan. Alueiden tärkeät sidosryhmät kutsutaan ns. yhteistyöryhmiin, jotka laativat alueelliset kiertotalouden tiekartat. Lisäksi työryhmät katalysoivat alueelle konkreettista toimintaa, synnyttävät uusia T&K-hankkeita ja aloitteita sekä kannustavat paikallisia yrityksiä, kuntia ja kansalaisia luomaan uusia ympäristöystävällisiä toimintatapoja, jotka samalla lisäävät alueellista hyvinvointia. Työryhmät työskentelevät yhdessä palkatun koordinaattorin kanssa.

Kymmenen suomalaista kuntaa, Ii, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Turku ja Vantaa, on sitoutunut viemään kiertotaloutta kunniansa hoidoksi ja konkreettisesti eteenpäin. Ensimmäisenä kuntaverkostona ne aikovat toteuttaa valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteet kierrättämällä vähintään 55 prosenttia yhdyskuntajätteistä, hyödyntämällä materiaalina vähintään 70 prosenttia raken-

nus- ja purkujätteistä sekä vähentämällä jätemäärää vuoteen 2020 mennessä vuoden 2000 tasolle. Kunnat edistävät itse valitsemillaan keinoilla alueensa kierrätystä. Ne käynnistävät uutta liiketoimintaa, aktivoivat alueensa asukkaita ja rakentavat uutta yhteistyötä eri toimijoiden kanssa.

Suomen ympäristökeskus ja Motiva valitsivat edelläkävijät parinkymmenen hakijakunnan joukosta. Valintaan vaikuttivat kuntien hakuvaiheessa tekemät sitoumukset sekä tähän saakka toteutetut toimenpiteet kierrätystalouden edistämiseksi.

### **Kohti hiilineutraalia kuntaa (Hinku)**

Kohti hiilineutraalia kuntaa -hankkeessa (Hinku) kunnat, yritykset, asukkaat ja asiantuntijat ideoivat ja toteuttavat yhdessä ratkaisuja kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemiseksi. Hinku-kunnat ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta.

Tietoa parhaista käytännöistä levitetään sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Tärkein hyvien käytäntöjen levittämiskanava on Hinku-foorumin lisäksi yhteisöllinen verkkopalvelu Energialoikka. Hinku on saanut runsaasti mediajulkisuutta. Lisäksi käytössä on muita viestinnällisiä keinoja kuten Hinku-foorumin verkkosivu, SYKEN sosiaalisen median kanavat, tilaisuudet ja uutiskirje. Verkoston laajaa kumppanijoukkoa hyödynnetään tiedonlevityksessä.

Kuntien ilmastotyön tukena toimii Hinku-foorumi, joka kokoaa yhteen kunnat, ilmastoyhteistyötoimijat ja palveluja tarjoavat yritykset sekä alan asiantuntijat. Hinku-foorumi tarjoaa jäsenilleen verkostoitumismahdollisuuksia, tukea päästöjä vähentäviin toimenpiteisiin ja päästölaskentaan, näkyvyyttä ja viestinnällisiä yhteistyömahdollisuuksia. Hinku-foorumiin voivat liittyä ns. Hinku-kriteerit täyttävät kunnat sekä alan yritykset.

### **CANEMURE**

CANEMURE - Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia -hanke edistää ilmastomuutoksen hillinnän käytännön toimia kuuden vuoden ajan vuosina 2018–2024. Käytännön ilmastotoimien edistämisen ohella hankkeessa järjestetään koulutusta, luodaan yhteistyöverkostoja ja levitetään hyviä käytäntöjä koko Suomeen. Hankkeessa on mukana 22 toimijaa: kuntia ja kunnallisia organisaatioita, tutkimuslaitoksia ja yrityksiä.

Hankkeessa viedään käytäntöön Suomen ilmastopolitiikkaa ja erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) sekä keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) linjauksia. Euroopan Unionin asettama Suomen kasvihuonekaasujen päästövähennysvelvoite päästökaupan ulkopuolelle jäävälle taakanjakosektorille on 39 % vuoteen 2030 verrattuna vuoden 2005 tasoon. Hankkeen tavoitteina on edistää älykästä ja vähähiilistä liikkumista, lisätä hajautettua uusiutuvan energian tuotantoa ja parantaa rakennusten energiatehokkuutta. Lisäksi hanke tukee prosesseja, joilla luodaan kestävä kaupunkirakennetta ja edellytyksiä vähähiiliselle tuotannolle ja kulutukselle. Hankkeessa vähennetään myös maa- ja metsätalouden päästöjä turvemailla. CANEMURE-hankkeessa toteutetaan lähes kaksikymmentä konkreettista ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen kytkeytyvää osahanketta.

CANEMURE-hankkeen toiminta keskittyy seitsemälle alueelle: Uudellemaalle, Varsinais-Suomeen, Satakuntaan, Pohjois-Pohjanmaalle, Pirkanmaalle, Päijät-Hämeeseen ja Etelä-Karjalaan. Alueiden tärkeimmät tahot muodostavat yhteistyöryhmän, joka edistää alueellisia ilmastotoimia. Alueilla laaditaan maakunnalliset tiekartat, joiden avulla edistetään tavoitteellista työtä ilmastopäästöjen vähentämiseksi. Työryhmien tärkeimpänä tehtävänä on katalysoida alueelle konkreettista toimintaa, synnyttää uusia tutkimus- ja kehittämishankkeita ja aloitteita sekä kannustaa paikallisia yrityksiä, kuntia ja kansalaisia luomaan uusia päästöjä vähentäviä toimintatapoja, jotka samalla lisäävät alueellista hyvinvointia. Työryhmät työskentelevät yhdessä palkatun alueellisen koordinaattorin kanssa.

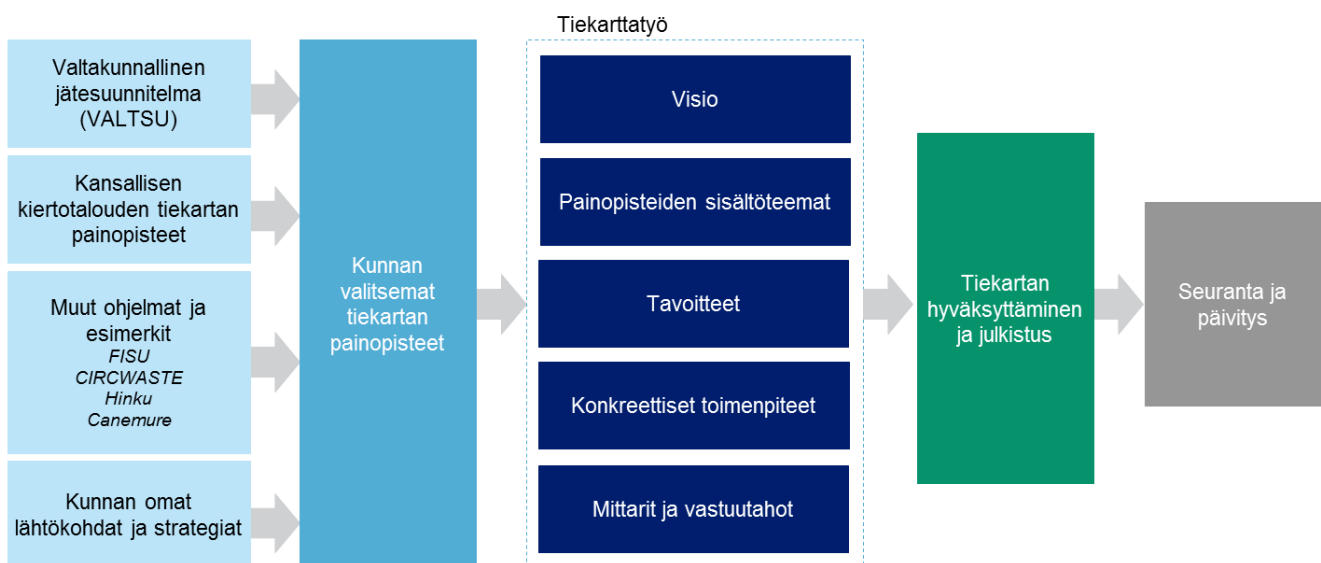
Suomen ympäristökeskus SYKE, Tampereen Teknillinen Yliopisto TTY, Luonnonvarakeskus LUKE ja Ilmatieteen laitos muodostavat asiantuntijaorganisaatioina palvelukeskuksen, joka tuottaa uutta tietoa sekä kehittää eri kohderyhmille soveltuvia työkaluja. Palvelukeskus myös viestii osahankkeiden ja analyysien tuloksista ja levittää ilmastomuutoksen hillinnän hyviä esimerkkejä sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Palvelukeskus arvioi toimien ilmastovaikutuksia ja tukee alueellisten yhteistyöverkostojen ja kuntien ilmastotyötä. (Syke 2018b)

## 4 ROVANIEMEN TIEKARTTATYÖN PROSESSI

Rovaniemen tiekarttatyön suunnannäyttäjänä on toiminut ”Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025” (*Sitra 2016*, luku 3.5.1) ja ”Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0” (*Sitra 2019b*, luku 3.5.2) julkaisut. Työn taustalla ovat myös olleet mm. valtakunnallinen jätesuunnitelma (VALTSU) sekä muut kuntia koskevat ohjelmat (mm. FISU, CIRCWASTE, Hinku). Lisäksi työssä huomioon on otettu Rovaniemen kunnan omat lähtökohdat ja strategiat.

Tiekarttatyön alkuvaiheessa Rovaniemen kunnan ohjausryhmä valitsi alustavat tiekartan painopisteet, joita lähdettiin työstämään erilaisissa työpajoissa eri tahojen kanssa. Tiekarttatyön lopputulokset on koottu tämän raportin lukuun 5.

Oheisessa kuvassa on esitetty Rovaniemen kiertotalouden tiekarttatyön vaiheet (Kuva 4-1).



Kuva 4-1. Rovaniemen kiertotalouden tiekarttatyön vaiheet.

### 4.1 Tiekartan painopisteiden valinta

Tiekarttatyön ensimmäisessä vaiheessa Rovaniemen kiertotaloushankkeen ohjausryhmä määrittä seuraavat kokonaisuudet Rovaniemen kiertotalouden tiekarttatyön pohjaksi.

**Taulukko 4-1. Rovaniemen kiertotalouden tiekarttatyön alustavat kokonaisuudet.**

| Painopiste                                        | Esimerkkejä kehityskohteista ja -hankkeista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kestävä ruoka-järjestelmä ja ravinnekierto</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– biojätteen käsittelyn muutokset (biojätteestä biokaasuksi)</li> <li>– yhdyskuntabiojäte, kannustetaan erilliskeräykseen ja kompostointiin</li> <li>– ruokahävikin vähentäminen</li> <li>– lietteiden käsittely mm. sakokaivolietteiden keskitetty keräys</li> <li>– tuhkarakeistamo ja tuhkaraelannoitteet</li> <li>– lietteenpolttolaitos</li> </ul>                                                                          |
| <b>Metsäperäiset kierrot</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– puhtaan puun kierrätys</li> <li>– hakkeen käyttö kompostoinnissa</li> <li>– puupohjaisen materiaalin kierrätys</li> <li>– metsä/puuteollisuuden sivutuotteiden hyödyntäminen energiatuotannossa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tekniset kierrot</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– hankinnat</li> <li>– materiaalien kierto ja markkinointi esim. kattuhuovat, lasi, tekstiilit, SER, renkaat, metalli, betonimurska, puuhake, kannot, tuhkat, petihiekka, PIMA-maat jne, uusiomateriaalien hyödyntäminen</li> <li>– teollisuuden ylijäämälämmön hyödyntäminen (jv-puhdistamo, Suosiola savukaasupesuri, lämpökeskusten ilmajäähdtykset)</li> <li>– massapörssi</li> <li>– jätteen kuljetusjärjestelmä</li> </ul> |
| <b>Liikkuminen ja logistiikka</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– energiatehokkaat ja vähäpäästöiset kuljetukset</li> <li>– sähköautot ja niiden latausverkosto</li> <li>– biokaasun/liikennekaasun tankkausasema</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Yhteiset toimenpiteet</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tiedotus, koulutus</li> <li>– energiatehokkuussopimus 2017–2025, kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus jne.</li> <li>– lasten kasvatus, vihreä lippu koulut yms.</li> <li>– kaavoitus mm: ylijäämämaat puistovaraus, tilanvaraus ekopisteille, riittävä lumitila, lumensiirron minimointi, alue lumien lähisiirroille, puurakentaminen</li> </ul>                                                                            |

## 4.2 Vision, tavoitteiden ja sisältöteemojen määrittäminen

Ohjausryhmän määrittämiä painopisteitä sekä niille osoitettuja esimerkkejä kehityskohteista ja -hankkeista lähdettiin työstämään eteenpäin erilaisissa työpajoissa.

Ensimmäisessä työpajassa konsultin ja ohjausryhmän välillä luotiin työlle visio sekä määritettiin eri painopisteille kunnianhimoisia tavoitteita ja erilaisia sisältöteemoja. Nämä toimivat pohjamateriaalina helmikuussa 2019 järjestettyyn alueen toimijoiden yhteiseen työpajaan, jonne kutsuttuina olivat seuraavat tahot:

- Rovaniemen kaupunginhallitus
- Rovaniemen kaupunki, kouluvirasto
- Rovaniemen kaupunki, ruokapalvelut
- Rovaniemen kaupunki, kaavoitus
- Rovaniemen kaupunki, tilaliikelaitos
- Rovaniemen kaupunki, suunnittelu



- Lapin ammattikorkeakoulu
- Rovaniemen kehitys Oy
- MHK kuljetus Oy
- Lassila & Tikanoja
- Pidä Lappi siistinä ry
- Savaterra Oy
- Napapiirin kuljetus Oy
- Lapin kuljetus Oy
- Napapiiri Residuum
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- BRB Finland Oy
- Napapiirin Vesi ja Energia Oy

Työpajassa eri painopisteiden tavoitteita täsmennettiin ja pyrittiin löytämään tavoitteita tukevia konkreettisia toimenpiteitä, joilla edistettäisiin kiertotaloutta ja luotaisiin uutta liiketoimintaa Rovaniemellä. Liitteessä 1 olevaan taulukkoon on koottu yhteenveto työpajassa esiin nostetuista kehityskohteista ja -ideoista.

#### 4.3 Mittareiden sekä vastuutahojen valinta

Kolmas työpaja järjestettiin maaliskuussa 2019 konsultin ja Rovaniemen kiertotaloustyön ohjausryhmän välillä. Työpajassa haluttiin määrittää tarkemmalla tasolla Rovaniemen kiertotalouden toimenpiteet sekä luoda niille tavoitteisiin ohjaavat seurannan mittarit, joiden avulla vähennetään ilmastovaikutuksia ja raaka-aineiden käyttöä sekä edistetään alueellista liiketaloutta ja arktista osaamista. Lisäksi jokaiselle toimenpiteelle määritettiin vastuutaho.

## 5 ROVANIEMEN KIERTOTALOUDEN TIEKARTTA

Työpajan lopputuloksien perusteella Rovaniemen kiertotalouden tiekartta viiden eri painopisteen osalta, joita ovat:

- Tekniset kierrot (luku 5.1)
- Liikkuminen ja logistiikka (luku 5.2)
- Kestävä ruokajärjestelmä ja ravinnekierto (luku 5.3)
- Metsäperäiset kierrot ja rakentaminen (luku 0)
- Yhteiset toimenpiteet (luku 5.5)

Kun kiertotaloustyö on saatu Rovaniemellä vauhtiin, tulee tiekartassa esitettyjen toimenpiteiden edistymistä jatkuvasti seurata. Lisäksi tavoitteita ja toimenpiteitä tulee viädä vieläkin kunnianhimoisemmalle tasolle yhdessä vastuutahojen kanssa sekä määrittää tavoitteet ja toimenpiteet kaudelle 2030–2050.

Jotta tiekartta toimisi jatkossa kiertotalouden suunnannäyttäjänä Rovaniemellä ja sillä olisi aidosti vaikuttavuutta, tulee tiekartta sitoa kunnan strategiaan. Tiekartta tulee myös päivittää säännöllisesti

.

## 5.1 Tekniset kierrot - tiekartta

### 5.1.1 Materiaalien kierto

| Tavoite 2030                   | Materiaalien kierron tehostamisella syntyvien jätteiden määrä on vähentynyt. Materiaalien kierrossa on maksimoitu tuotteiden ja materiaalien elinkaaren pituus sekä uudelleen käytön mahdollisuudet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Osa-alue                       | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mittarit                                                                                                                                                                                                                                        | Vastuutaho                                                                             |
| <b>Elinkaaren kustannukset</b> | Laaditaan selvitys, kuinka elinkaaren aikaiset kustannukset voidaan huomioida kaupungin hankinnoissa. Elinkaaren aikaisia kustannuksia voivat olla hankintakustannusten lisäksi esim. huolto- ja käytöstä poiston kustannukset.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Selvitys tehty<br>2. Kriteerit otettu käyttöön                                                                                                                                                                                               | Hankintayksikkö                                                                        |
| <b>Hankintakriteerit</b>       | Vaatimukset täyttävien uusioraaka-aineiden käyttöä lisätään.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Käyttökohteet                                                                                                                                                                                                                                | Kaikki: kaupunki, yritykset ja asukkaat                                                |
| <b>Yhteistyö</b>               | Edistetään aktiivisesti yritystoimintaa kiertotalouspuiston alueelle. Tunnistetaan jätesivuvirtoja, jotka voisivat toimia toisten yritysten raaka-aineena. Hyödynnetään käytettävissä olevat julkiset rahoitusmahdollisuudet.<br><br>Kaavoituksen avulla edistetään kiertotalousliiketoiminnan klusterialueiden muodostumista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Toteutuu / ei toteudu<br>2. Uusien hankkeiden lukumäärä<br>3. Uudet kaavahankkeet                                                                                                                                                            | Residuum & NEVE & Rovaniemen kehitys Oy<br><br>Kaavoitus                               |
| <b>Jätehuolto</b>              | Asumisessa ja kunnan hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvän yhdyskuntajätteen käsittelystä huolehtiminen on lakisääteisesti kunnan vastuulla. Kunnan on myös huolehdittava, että jätteen kuljetus on kattavaa, luotettavaa, kohtuuhintaista ja kohtelee kaikkia asukkaita yhdenvertaisesti. Kunta järjestää jätteenkuljetuksen lainsäädännön mukaisesti. Kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kunta kilpailuttaa vastuulleen kuuluvan jätteen keräyksen ja kuljetuksen kiinteistöiltä käsittelypaikkaan. Yhteistyössä alueen toimijoiden kanssa luodaan kuntalaisia ja yrityksiä palveleva ja toimiva jätehuolto. Tällöin myös kiinteistökohtaista (kuljetusta) jätteen keräystä täydentävä aluekeräys on liitettävissä osaksi alueen muuta jätteen kuljetusta.<br><br>Kaavoituksessa otetaan huomioon korttelikeräysjärjestelmän vaatima tila eri jätejakeille. Myös tulevaisuuden tarpeet huomioidaan.<br><br>Linja- ja matkailuautojen bioWC-tankkien tyhjennyspiste. | 1. Kierrätysmateriaalin hyötykäyttöprosentit:<br>- yhdyskunta 55 % v. 2023, esim. muovi ja biojäte<br>- rakennusjäte 70 %<br>2. jätemäärän vähentäminen v. 2000 tasolle.<br><br>Toteutuneet korttelikeräyspisteet<br><br>Käytössä / ei käytössä | Kaikki: kaupunki, yritykset, asukkaat<br><br><br><br><br>Tekninen toimiala<br><br>NEVE |
| <b>Maamassat</b>               | Edistetään kaavoituksella (aluevaraukset) rakentamisessa syntyvien massojen kierrättämistä ja hyödyntämistä kohteissa ja lähialueella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | hyödynnettävät massamäärät lisääntyneet                                                                                                                                                                                                         | tekniinen toimiala                                                                     |

### 5.1.2 Kestävä energiantuotanto ja energian hyötykäyttö

| Tavoite 2030            | Energiantuotannossa on siirrytty vähähiilisiin ratkaisuihin fossiilisten polttoaineiden käytön sijaan. Lisäksi energian käyttö on tehostunut.                                             |                                                                                                                      |                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Osa-alue                | Toimenpide                                                                                                                                                                                | Mittarit                                                                                                             | Vastuutaho                  |
| <b>Energiantuotanto</b> | Määritellään Rovaniemen energiapolitiittiset linjaukset ja päivitetään kaupungin energiastategia, johon kuvataan tavoitteet ja keinot siirtyä kohti hiilineutraalimpaa energiantuotantoa. | 1. Energiastategia tehty<br>2. CO <sub>2</sub> -päästöt vähentyneet                                                  | Kaupunki & NEVE             |
|                         | Rovaniemen kaupunki laatii energiastategian omistajapolitiittisessa ohjauksessa yhtiöille, johon kuvataan tavoitteet ja keinot siirtyä kohti hiilineutraalimpaa energiantuotantoa.        | 1. Toteutettu/ ei toteutettu                                                                                         | Kaupunki, NEVE ja Rovakaira |
| <b>Energiat-hokkuus</b> | Kunnan kiinteistöissä toteutetaan energiakatselmukset ja asetetaan vaatimukset energiat-hokkuudelle.<br>Liitytään kuntien energiat-hokkuussopimukseen vuosille 2017–2025.                 | 1. Suoritetu katselmukset<br>2. Asetetaan seuraavat tavoitteet. Jatketaan seuranta.<br>3. Saatu energiasäästö % ja € | Konsernin kiinteistöomistus |
| <b>Bioenergia</b>       | Paikallisen biopolttoaineen tuotantoa biojätteestä ja jätevesilietteestä selvitetään yhteistyössä kaupunkikonsernin yhtiöiden toimesta.                                                   | 1. Selvitys tehty<br>2. Toteutettu/ ei toteutettu                                                                    | Residuum, NEVE ja kaupunki  |
|                         | Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n energiantuotannossa siirrytään kohti hiilineutraalimpaa energiantuotantoa lisäämällä uusiutuvien energianlähteiden käyttöä.                               | Uusiutuvien energianlähteiden käyttöä lisätty/ ei                                                                    | NEVE                        |

### 5.1.3 Ravinnekierto

| Tavoite 2030               | Ravinteiden kierrätystä on tehostettu palauttamalla lietteen ja tuhkan sisältämät ravinteet takaisin kiertoon hyödyntämällä ne uusiutumattomien ravinteiden sijaan metsissä ja pelloilla.                                                       |                                                       |                                  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Osa-alue                   | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                      | Mittarit                                              | Vastuutaho                       |
| <b>Biojäte</b>             | Päivitetään biojätteen erilliskeräysvelvoite.<br>Laaditaan suunnitelma biojätteen hyödyntämiseksi alueella huomioiden myös muut alueella syntyvät biohajoavat jakeet ja mahdollisuus yhteiskäsittelyyn.                                         | 1. Selvitys tehty<br>2. Biojätteen kierrätys kasvanut | Residuum, jätehuoltoviranomainen |
| <b>Lietteenpoltto</b>      | Toteutetaan tehostettua lietteenpolttoratkaisun/lannoitetuotannon markkinointia, joka tavoittaa alueen muut potentiaaliset asiakkaat. Käynnistetään tarvittaessa kapasiteetin laajennushanke ja laaditaan sopimukset uusien asiakkaiden kanssa. | 1. Suunnitelma tehty<br>2. Laajennus toteutettu / ei  | NEVE & Endev                     |
| <b>Tuhkien hyötykäyttö</b> | Energiantuotannon ja lietteenpolttolaitoksen tuhkien hyödyntäminen metsälannoitteena, maanrakennuksessa tai muissa hyötykäyttökohteissa (esim. kaivokset).                                                                                      | 1. Hyödynnetyn tuhkan määrän kasvun seuranta          | NEVE                             |

### 5.1.4 Lumi materiaalina

| Tavoite 2030                | Lumen hyötykäyttöä on lisätty innovatiivisesti Rovaniemen alueen omaleimaisuuden luomiseksi.                                                                        |                                                                  |                          |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Osa-alue                    | Toimenpide                                                                                                                                                          | Mittarit                                                         | Vastuutaho               |
| <b>Hyödyntämisratkaisut</b> | Toteutetaan (esim. Lapin ammattikorkeakoulun) opiskelijoille ideakilpailu, jonka perusteella valitaan parhaat tavat hyödyntää lunta nykyistä paremmin materiaalina. | 1. Ideakilpailu toteutettu<br>2. toteutuskelpoinen idea käytössä | Lapin ammattikorkeakoulu |
| <b>Kaavoitus</b>            | Kaavoituksessa otetaan huomioon lumitilat ja lumien lähisiirto sekä sulamisvedet. Rovaniemi toimii edelläkävijänä lumen lähihallintaratkaisuihin.                   | 1. Lumitilan mitoitusohjeet kaavoitusta varten on laadittu       | Tekninen toimiala        |

## 5.2 Liikkuminen ja logistiikka - tiekartta

### 5.2.1 Kestävä henkilöliikenne

| Tavoite 2030           | Kestävässä henkilöliikenteessä on siirrytty vähäpäästöisiin ratkaisuihin.                                                                                                                 |                                                                                    |                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Osa-alue               | Toimenpide                                                                                                                                                                                | Mittarit                                                                           | Vastuutaho                               |
| <b>Pyöräily</b>        | Talvipyöräilyä edistetään pyöriteiden varhaisella aurauksella sisällyttämällä tämä urakkasopimuksiin.                                                                                     | Urakkasopimuksissa pyöriteiden auraus ensisijaisena.                               | Tekninen toimiala                        |
|                        | Selvitetään tilamahdollisuus työntekijöiden (sähkö)pyörien turvalliselle säilytykselle.                                                                                                   | 1. Selvitys tilasta tehty.<br>2. Tila otettu käyttöön.                             | Tekninen toimiala, paikalliset yritykset |
|                        | Kaupunkilaisia kannustetaan pyöräilyn lisäämiseen.                                                                                                                                        | Toteutettu pyöräilykampanja                                                        | Kaupunki                                 |
|                        | Koulu-harrastematrakyöräilyn ja -kävelyn edistäminen                                                                                                                                      | Lisääntynyt / ei                                                                   | Koulutoimi ja oppilaitokset              |
| <b>Sähköautot</b>      | Yleissuunnitelman mukaisesti edistetään Rovaniemen alueen sähkölatauspisteverkoston täydentämistä.                                                                                        | Toteutuneiden latauspisteiden lukumäärä                                            | Seuranta kaupungilla, toteutus yritykset |
| <b>Biopolttoaineet</b> | Biopolttoaineen tankkauspisteiden lisääminen on bensiini- ja huoltoasemien liiketoimintavastuulla. Residuum selvittää kuinka kaupunki voi edistää biokaasun tankkauspisteiden lisäämistä. | 1. Selvitys tehty<br>2. Tankkauspisteiden määrä kasvanut                           | Residuum, yritykset (toteutus)           |
| <b>Työsuhdematkat</b>  | Rovaniemen kaupunki informoi ja kannustaa Rovaniemen yrittäjiä työsuhdematkalippujen käyttöön.                                                                                            | 1. Tiedotuskampanja toteutettu<br>2. työsuhdematkalippujen käyttömäärä kasvanut.   | Kaupunki ja yritykset                    |
| <b>Etätyö</b>          | Rovaniemen kaupunki mahdollistaa ja luo säännöt etätyön lisäämiselle kunnan organisaatiossa.                                                                                              | 1. Luotu toimivat ohjeet<br>2. Vähennetyt ajokilometrit / CO <sub>2</sub> -päästöt | Kaupunki                                 |



## 5.2.2 Kestävä joukkoliikenne

| Tavoite 2030                  | Joukkoliikenneverkostoa on kehitetty siten, että henkilöliikenteelle on tarjolla kestäviä ratkaisuja ja päästöt ovat vähentyneet.                                                       |                                                |                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| Osa-alue                      | Toimenpide                                                                                                                                                                              | Mittarit                                       | Vastuutaho      |
| <b>Sähköautot</b>             | Kuljetuksissa vähennetään liikenteen päästöjä lisäämällä sähköautojen käyttöä niiden latausverkoston niin mahdollistaessa.                                                              | Sähköautojen käyttö määrällisesti lisääntynyt. | Hankintayksiköt |
| <b>Biopolttoaineet</b>        | Kuljetuksissa vähennetään liikenteen päästöjä lisäämällä biopolttoaineiden käyttöä niiden tankkausverkoston niin mahdollistaessa.                                                       | Biopolttoaineen käyttöosuus lisääntyy          | Hankintayksiköt |
| <b>Yhdistetyt kuljetukset</b> | Yhdistetyt kuljetukset henkilö- ja matkailuliikenteen osalta hyödyntäen soveltuvin osin toteutettujen Pilot-hankkeiden tuloksia. Kuljetuksia synkronoidaan digitaalisen alustan avulla. | Yhdistetyt kuljetukset lisääntyneet            | Toimijat        |
| <b>Kaukoliikenne</b>          | Kaukoliikenteen nopeiden junayhteyksien lisäämistä edistetään esimerkiksi kaupungin antamin lausunnoin.                                                                                 | Lausunnot                                      | Kaupunki        |

## 5.2.3 Vihreä logistiikka

| Tavoite 2030                | Kuljetuskalustot ovat energiatehokkaita ja vähäpäästöisiä sekä kuljetusmatkat ovat optimoituja.                                                        |                                               |                      |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Osa-alue                    | Toimenpide                                                                                                                                             | Mittarit                                      | Vastuutaho           |
| <b>Yhteiskuljetukset</b>    | Lisätään yhteistyötä alueen logistiikkatoimijoiden (kuljetusyritykset) välillä yhteiskuljetusten mahdollistamiseksi esim. digitaalisen alustan avulla. | Digitaalinen alusta luotu ja otettu käyttöön. | Logistiikkatoimijat  |
| <b>Keskityt kuljetukset</b> | Kaupunki päättää keskittää asumisessa syntyvien jätteiden kuljetukset Napapiirin Residuumin kilpailutettavaksi.                                        | Toteutettu / ei toteudu                       | Kaupunki ja Residuum |
| <b>Varastointi</b>          | Lupapäätöksissä mahdollistetaan maisemointiin soveltuvien puhtaiden maiden varastointi maa-ainesten ottopaikalla, jolloin kuljetustarve vähenee.       | Toteutuneet lupapäätökset                     | Ympäristövalvonta    |

## 5.3 Kestävä ruokajärjestelmä - tiekartta

### 5.3.1 Raaka-aineet

| Tavoite 2030      | Kunnan ruokapalveluiden hankinnoissa käytetään raaka-aineita, jotka on tuotettu vastuullisesti ja ekologisesti.                                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Osa-alue          | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mittarit                                                                                    | Vastuutaho               |
| <b>Lähiruoka</b>  | Laaditaan suunnitelma siitä, kuinka ruokapalvelun hankinnoissa voidaan lisätä lähiruuan osuutta esimerkiksi hyödyntämällä lähiruokatukun tarjoamia aineksia ja tekemällä hankintoja myös pienemmiltä toimijoilta. Lähiruuan käytön lisäämiseksi tarjotaan lisätietoa hankintoja tekevälle taholle.                    | 1. Suunnitelma laadittu ja toimet otettu käyttöön.<br>2. Lähiruuan käytön määrä lisääntynyt | Ruokapalvelut            |
| <b>Talouskala</b> | Kannustetaan talouskalojen, kuten esim. särjen ja hauen käyttöön ravintokalana Rovaniemen alueella. Järjestetään koulutustilaisuuksia ruokapalveluiden hankinnoista vastaavien tahojen ja kalatuotteita tarjoavien toimijoiden välillä. Talouskalan arvostusta lisätään jakamalla aiheesta tietoa myös kuntalaisille. | 1. Järjestetty koulutustilaisuuksia<br>2. Talouskalan käyttö lisääntynyt ruokapalveluissa   | Ruokapalvelut & kaupunki |
|                   | Talouskalan käyttöä edistetään tarjoamalla kaupungin omistamia kylmätiloja kalatuotteiden säilyttämiseen.                                                                                                                                                                                                             | Kylmätiloja talouskalan säilyttämiseksi otettu käyttöön.                                    | Ruokapalvelut & kaupunki |

### 5.3.2 Ruokahävikki

| Tavoite 2030       | Kunnan ruokapalveluita tehostamalla ja jakelujärjestelmää kehittämällä hävikkiruokaa ei synny.                                                   |                                                                                           |               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Osa-alue           | Toimenpide                                                                                                                                       | Mittarit                                                                                  | Vastuutaho    |
| <b>Suunnittelu</b> | Laaditaan suunnitelma ruokahävikin minimoimiseksi. Hyvällä ruokalistasuunnittelulla ja ruokaohjeiden kehittämistyöllä vähennetään ruokahävikkiä. | 1. Suunnitelma laadittu<br>2. Toimet otettu käyttöön<br>3. Hävikkiruuan osuus pienentynyt | Ruokapalvelut |
| <b>Sovellus</b>    | Ruokahävikin keräys ja jakelu keskitetään ja sen ruokavirtojen hallinnointiin ja seurantaan luodaan oma sovellus.                                | Sovellus kehitetty ja otettu käyttöön                                                     | Ruokapalvelut |

### 5.3.3 Ruokakulttuuri

| Tavoite 2030                   | Rovaniemeläiset ovat ylpeitä paikallisesta ruokakulttuurista ja paikallinen ruoka on yksi Rovaniemen matkailuvalteista.                                                                                                                            |                                                                           |                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Osa-alue                       | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                         | Mittarit                                                                  | Vastuutaho                  |
| <b>Opetus</b>                  | Kiertotalouden periaatteet otetaan opetussuunnitelmaan. Tietoa lähiruuasta lisätään kouluruokaloissa.                                                                                                                                              | Käyttöön otetaan esim. koulu-ruokadiplomi tai vihreä lippu-sertifikaatti. | Koulutoimi ja ruokapalvelut |
| <b>Arktinen ruokakulttuuri</b> | Arktisen ruokakulttuurin tunnettavuutta lisätään yhteistyössä matkailupalveluiden tarjoajien kanssa sekä edistetään Rovaniemeä myös arktisena ruokamatkailukohteenä. Tämän edistämiseksi konseptoidaan yhdistettyjä luonto- ja ruokaelämysmatkoja. | Pidetään yhteistilaisuuksia matkailupalveluiden tarjoajien kanssa.        | Rovaniemen kaupunki         |

## 5.4 Metsäperäiset kierrot ja rakentaminen - tiekartta

### 5.4.1 Teolliset virrat

| Tavoite 2030       | Puun materiaalivirrat hyötykäytetään muun toiminnan raaka-aineena tai energiana.                                                                         |                                                   |                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Osa-alue           | Toimenpide                                                                                                                                               | Mittarit                                          | Vastuutaho                   |
| <b>Bioklusteri</b> | Kartoitetaan alueen bioklusteritoiminnan mahdollisuuksia ja kehitetään toimijoiden välistä yhteistyötä järjestämällä info- ja koulutustilaisuuksia.      | 1. Kartoitus tehty<br>2. Järjestetty tilaisuuksia | Kaupunki                     |
| <b>Kierrätys</b>   | Kiertotalouspuiston yhteyteen luodaan puumateriaalin keräyspiste.                                                                                        | Keräyspiste toteutettu                            | Residuum /Kiertotalouspuisto |
|                    | Otetaan käyttöön sähköinen kalustekierrätysjärjestelmä, jonka avulla kaupungin sisäisten yksiköiden välillä kierrätetään kaupungin omistamia kalusteita. | Järjestelmä otettu käyttöön                       | Kaupunki                     |

## 5.4.2 Puurakentaminen

| Tavoite 2030           | Rakentamisessa puumateriaalin käyttö on lisääntynyt. Puumateriaalin kierrätystä, hyötykäyttöä ja jatkojalostamista kehitetään edelleen uudis- ja korjausrakentamisen tarpeisiin. |                                                                                                                                       |                                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Osa-alue               | Toimenpide                                                                                                                                                                       | Mittarit                                                                                                                              | Vastuutaho                        |
| <b>Arktinen design</b> | Alueella lisätään arktista puurakennusdesignia mahdollistamalla matkailullisesti merkittävän kohteen (esim. hotelli, matkailualue, julkinen rakennus) rakentaminen.              | 1. Järjestetty ideakilpailu arktisen designin kohteen suunnittelusta.<br>2. Toteutettu uusi matkailullisesti merkittävä rakennushanke | Kaupunki, alueen matkailutoimijat |
| <b>Kaavoitus</b>       | Kaavoituksessa huomioidaan ekologisen puurakentamisen alueet ja puurakentamisen lisäämiseen kannustetaan markkinaehtoisesti esim. tontinluovutuskriteerein.                      | Kaavoituksessa luotu edellytykset puurakentamisen lisäämiseksi.                                                                       | Kaavoitus                         |

## 5.4.3 Hyvinvointia metsästä

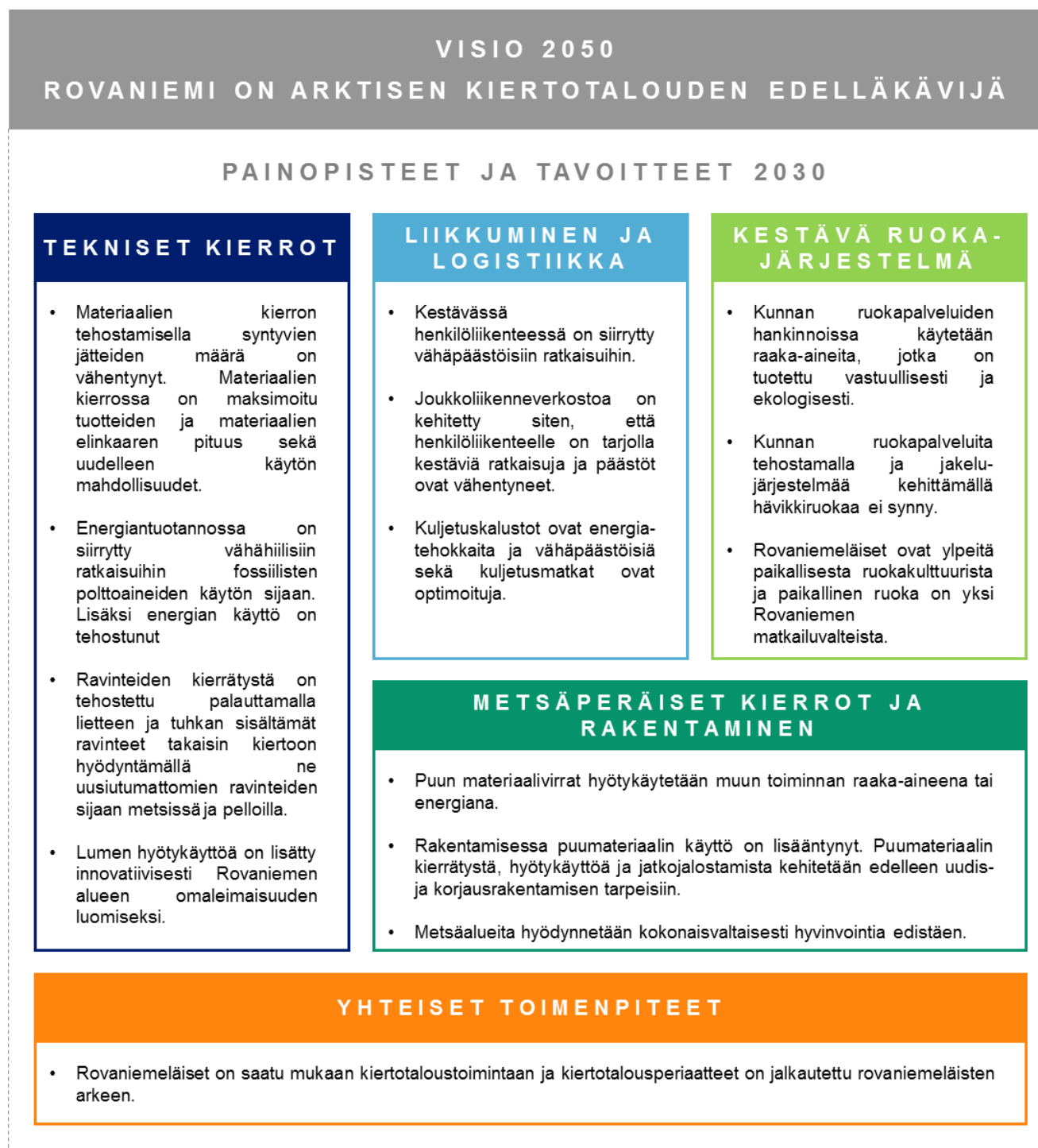
| Tavoite 2030                | Metsäalueita hyödynnetään kokonaisvaltaisesti hyvinvointia edistään.                                                                                                          |                                                   |                                      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Osa-alue                    | Toimenpide                                                                                                                                                                    | Mittarit                                          | Vastuutaho                           |
| <b>Matkailualueet</b>       | Kartoitetaan tärkeät matkailumaisema-alueet sekä ihmisten terveyttä ja hyvinvointia edistävät metsäluonnon kohteet. Laaditaan yleiskaava matkailullisesti tärkeille alueille. | 1. Kartoitus tehty<br>2. yleiskaava laadittu      | Tekninen toimiala                    |
| <b>Hiilinielut</b>          | Selvitetään Rovaniemen alueen hiilinielupotentiaali. Pinta-alaltaan Euroopan suurimpana kaupunkina profiloidutaan hiilineutraaliksi matkailukohteeksi.                        | 1. Tehty selvitys<br>2. Huomioitu markkinoinnissa | Ympäristövalvonta ja Visit Rovaniemi |
| <b>Arktinen näyteikkuna</b> | Arktisen metsäluonnon tunnettavuutta matkailijoille lisätään järjestämällä esimerkiksi Arktikumissa arktisen metsäluonnon näyttely.                                           | Järjestetty näyttely                              | Kaupunki, Arktikum                   |
|                             | Luodaan yhdessä Tiedekeskus Pilkkeen kanssa jatkohanke arktisen puunhoidon näyteikkunasta.                                                                                    | Jatkohanke toteutettu                             | Kaupunki, Tiedekeskus Pilke          |

## 5.5 Yhteiset toimenpiteet - tiekartta

| Tavoite 2030               | Rovaniemeläiset on saatu mukaan kiertotaloustoimintaan ja kiertotalousperiaatteet on jalkautettu rovaniemeläisten arkeen. |                                         |                                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Osa-alue                   | Toimenpide                                                                                                                | Mittarit                                | Vastuutaho                     |
| Kiertotalousopas           | Laaditaan rovaniemeläisille suunnattu kiertotalousopas.                                                                   | 1. Opas tehty<br>2. Oppaan latausmäärät | Viestintä ja ympäristövalvonta |
| Kiertotalouskilpailu       | Järjestetään kuntalaisille "arjen kiertotalousteko" -kilpailu                                                             | Kilpailu järjestetty                    | Viestintä ja ympäristövalvonta |
| Kiertotalousinfot          | Tietoa Rovaniemestä kiertotalouden edelläkävijänä jaetaan erilaisin infotilaisuuksin ja tapahtumin.                       | Tilaisuuksien lukumäärä                 | Viestintä                      |
| Kiertotalouden edistäminen | Edistetään kiertotalouden perusteiden ymmärtämistä ja soveltamiskykyä.                                                    | Opetussuunnitelma                       | Koulutoimi                     |

## 6 YHTEENVETO

Rovaniemen tavoitteena on kehittyä arktisen kierrotalouden edelläkävijäksi. Tämän saavuttamiseksi Rovaniemellä aloitettiin ”kiertotalouden tiekartta 2030” -työ, jolla halutaan luoda yhteinen tahtotila konkreettisista keinoista vauhdittaa Rovaniemen aluetta arktisen kierrotalouden edelläkävijäksi. Oheisessa kuvassa on esitetty kierrotaloustyön keskeiset tulokset eri painopisteiden ja tavoitteiden osalta.



## 7 LÄHDELUETTELO

- CircHubs 2019.** CircHubs. <https://cirschubs.fi/> [Viitattu 28.5.2019]
- Circwaste 2018.** Resurssitehokkuus rakentamisessa. [http://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Circwaste/Resurssitehokkuus\\_rakentamisessa\(48129\)](http://www.materiaalikiertoon.fi/fi-FI/Circwaste/Resurssitehokkuus_rakentamisessa(48129)) [Päivitetty 23.10.2018]
- Euroopan komissio 2018a.** Documents on the circular economy package. [https://ec.europa.eu/commission/publications/documents-strategy-plastics-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/commission/publications/documents-strategy-plastics-circular-economy_en) [Viitattu 28.5.2019]
- Euroopan komissio 2018b.** Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle kiertotalouden seuranta-kehiksestä. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0029&from=EN>
- Euroopan unioni 2018.** Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851 jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=FI>
- Fisu 2019.** Fisu – Elinvoimaa resurssiviisaudesta. <http://fisunetwork.fi/fi-FI> [Viitattu 28.5.2019]
- Materiaalikiertoon.fi 2018.** Circwaste. <http://www.materiaalikiertoon.fi/> [Viitattu 28.5.2019]
- Material Economics 2018.** The Circular Economy - A Powerful Force for Climate Mitigation. <https://europeanclimate.org/wp-content/uploads/2018/06/MATERIAL-ECONOMICS-CIRCULAR-ECONOMY-WEBB-SMALL2.pdf> [Viitattu 28.5.2019]
- Sitra 2016.** Kierrolla kärkeen. Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025.
- Sitra 2019a.** Kriittinen siirto. Suomen kiertotalouden tiekartta 2.0. <https://www.sitra.fi/hankkeet/kriittinen-siirto-kiertotalouden-tiekartta-2/> [Viitattu 28.5.2019]
- Sitra 2019b.** Kunta mahdollistaa tärkeät siirrot kiertotaloudessa. <https://www.sitra.fi/artikkelit/kunta-mahdollistaa-tarkeat-siirrot-kiertotaloudessa/> [Viitattu 28.5.2019]
- Sitra 2019c.** Kuntien kiinnostavimmat kiertotalousteot. <https://www.sitra.fi/hankkeet/kuntien-kiinnostavimmat-kiertotalousteot/#ajankohtaista> [Viitattu 28.5.2019]
- Syke 2018a.** Kotitalouksien tuottamasta jättemäärästä ja kierrätysinnosta uutta tietoa. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Kotitalouksien\\_tuottamasta\\_jatemaarasta\\_\(48791\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Kotitalouksien_tuottamasta_jatemaarasta_(48791)) [Päivitetty 13.12.2018]
- Syke 2018b.** Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia. <https://www.syke.fi/hankkeet/canemure>. [Viitattu 28.5.2019]
- Valtioneuvosto 2019.** Biotalous ja puhtaat ratkaisut. <https://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/biotalous> [Viitattu 28.5.2019]
- Ympäristöministeriö 2018a.** Selvitys orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon vaikutuksista. Korhonen, M. Pitkänen, K. ja Niemistö J.
- Ympäristöministeriö 2018b.** Kierrätyksestä kiertotalouteen. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023.



---

[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY\\_01\\_18\\_FI\\_Kierratyksesta\\_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160441/SY_01_18_FI_Kierratyksesta_kiertotalouteen.pdf?sequence=4&isAllowed=y) [Viitattu 28.5.2019]

**6Aika 2019.** 6Aika. <https://6aika.fi/> [Viitattu 28.5.2019]

# LIITE 1: TYÖPAJA - KONKREETTISTEN TOIMENPITEIDEN KARTOITUS

## Tekniset kierrot

| Sisältöteema        | Työpajassa syntynyt kehityskohde/idea                                                                                                       | Konkreettinen toimenpide Rovaniemen kunnan kannalta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiaalien kierto | Luodaan kiertotaloustavoitteet ja -kriteerit julkisille hankinnoille                                                                        | <p>1. Päivitetään kaupungin hankintaohjeistukset siten, että niissä huomioidaan kiertotalous tavoitteiden ja kriteeristön osalta. Hankinnan kustannusvertailun voi esim. tehdä hankintakustannusten sijaan elinkaarikustannusten perusteella. Elinkaaren aikaisia kustannuksia voivat olla hankintakustannusten lisäksi esim. huolto- ja käytöstä poiston kustannukset. Tällöin tulee huomioiduksi mm. tuotteen pitkäikäisyys ja helppo huollettavuus.</p> <p>2. Hankinnoilla edistetään uusioraaka-aineiden käyttöä lisäämällä niitä koskevia vaatimuksia. Näillä on erityisen suuri merkitys mm. infrahankkeissa, joissa massamäärät ovat suuria. Purkamis- ja rakentamispalveluissa voidaan asettaa vaatimuksia mm. jätteiden lajittelulle ja niiden hyötykäytölle. Tuotteen sijaan voidaan tietyissä tapauksissa hankkia palvelua, jolloin tuotteen/materiaalien käyttö optimoituu.</p> <p>3. Uusia hankintatapoja otetaan käyttöön vaiheittain pilottien avulla, jotta voidaan varmistua niiden vaikuttavuudesta ja hallita uutuuden tuomat riskit.</p> <p>4. KEINO-osaamiskeskus tukee kuntia kestävien julkisten hankintojen edistämässä ja sen tuomaa tukea kannattaa hyödyntää.</p> |
|                     | Kiertotalouspuiston ja yritysten yhteistyön kehittäminen                                                                                    | 5. Rovaniemen kaupunki edistää aktiivisesti yritystoimintaa syntymässä olevan kiertotalouspuiston alueelle. Alueelle rakennetaan infraa ja ympäristö- ja muiden lupien hakemista helpotetaan mahdollisuuksien mukaan, jotta yritysten tulo alueelle helpottuu. Tunnistetaan jätesivuvirtoja, jotka voisivat toimia toisten yritysten raaka-aineena. Hyödynnetään käytettävissä olevat julkiset rahoitusmahdollisuudet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | Joustava ja mm. toimijoiden väliset symbioosit mahdollistava kaavoitus ja kiertotalouskriteerien huomioon ottaminen esim. kaavamääräyksissä | 6. Kaavoituksen avulla voidaan edistää yrityssymbioosien rakentumista (toisen jäte/sivuvirta/hukkaenergia on toisen raaka-aine/energianlähde) ja kiertotalousliiketoiminnan edistämistä. Tätä edistävät joustavat kaavamerkinnot ja määräykset (käyttötarkoitusten muutokset, muuntojoustavuus). Aluetarpeet on huomioitava ennakoiden kaavoituksessa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | Siirrytään kunnan järjestämään jätteenkuljetusjär-                                                                                          | 7. Kunnan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kunta kilpailuttaa vastuulleen kuuluvan jätteen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>jestelmään kuntavastuullisen jätteen osalta.</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>keräyksen ja kuljetuksen kiinteistöiltä käsittelypaikkaan. Tämä mahdollistaa tehokkaan keräys- ja kuljetuslogistiikan. Tällöin myös kiinteistöittäistä kuljetusta täydentävä aluekeräys on liitettävissä luontevasti osaksi ko. alueen muuta jätteen kuljetusta.</p>                                                                       |
| <b>Kestävä energian-<br/>tuotanto ja energi-<br/>an hyötykäyttö</b> | <p>Fossiilivapaa energiantuotanto. Selvitys uusiutuvan energian mahdollisuuksista fossiilisten energianlähteiden korvaajana Tulevaisuuden energiantuotannon on oltava linjassa paikallisen energiayhtiön suunnitelmien kanssa (tavoitteet fossiilisista luopumiseen).</p> | <p>8. Määritellään Rovaniemen energiapolitiittiset linjaukset ja päivitetään kaupungin energiasta-<br/>turgia, johon kuvataan tavoitteet ja keinot siirtyä kohti fossiilivapaata energiantuotantoa.</p>                                                                                                                                       |
|                                                                     | <p>Energiatehokkuus. Julkisiin hankintoihin ja toimijoille oltava vaatimukset energiatehokkuudesta.</p>                                                                                                                                                                   | <p>9. Päivitetäessä julkisten hankintojen ohjeistusta otetaan huomioon energiatehokkuuskriteerit. Kunnan kiinteistöissä toteutetaan energiakatselmukset ja asetetaan vaatimukset energiatehokkuudelle.</p>                                                                                                                                    |
| <b>Ravinnekierto</b>                                                | <p>Biojätteen keräykseen ja käsittelyyn tehokas, paikallisella tasolla toteutettava ratkaisu, jonka avulla saadaan paikallisesti ravinteet käyttöön</p>                                                                                                                   | <p>10. Päivitetään biojätteen erilliskeräysvelvoite. Siirrytään kunnan järjestämään jätteenkuljetusjärjestelmään kuntavastuullisen jätteen (ml. Biojäte) osalta. Laaditaan suunnitelma biojätteen hyödyntämiseksi alueella huomioiden myös muut alueella syntyvät biohajoavat jakeet ja mahdollisuus yhteiskäsittelyyn.</p>                   |
|                                                                     | <p>Lietteenpolttoratkaisun ja sen avulla tuotettavan lannoitetuotannon (fosfori) skaalaaminen alueelliseksi ratkaisuksi</p>                                                                                                                                               | <p>11. Toteutetaan tehostettua lietteenpolttoratkaisun/lannoitetuotannon markkinointia, joka tavoittaa alueen muut potentiaaliset asiakkaat. Käynnistetään tarvittaessa kapasiteetin laajennushanke ja laaditaan sopimukset uusien asiakkaiden kanssa.</p>                                                                                    |
| <b>Lumi materiaalina</b>                                            | <p>Lumen hyödyntämiseksi ideakilpailu opiskelijoille. Tehtävänä ideoida, miten lunta voisi hyödyntää koko elinkaarensa aikana.</p>                                                                                                                                        | <p>12. Toteutetaan (esim. Lapin ammattikorkeakoulun) opiskelijoille ideakilpailu, jonka perusteella valitaan parhaat tavat hyödyntää lunta nykyistä paremmin materiaalina. Kannustetaan huomioimaan myös lumen hyödyntämisen vaikutukset matkailuun. Elinkaarivaikutukset – myös sulaminen ja sulamisvesien hallinta - otettava huomioon.</p> |
|                                                                     | <p>Lumen kylmäominaisuuden hyödyntäminen</p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>13. Varastoidaan lunta ja hyödynnetään myöhemmin jäähdytystarpeissa</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                     | <p>Lumen hyödyntäminen eri kerroksissa siten, että likaisuus ei ole hyödyntämisen este.</p>                                                                                                                                                                               | <p>14. Hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan likaisempaa lunta esim. latujen pohjissa tai muissa rakenteissa siten, että pintaan tulee kerrokset puhtaampaa lunta.</p>                                                                                                                                                                         |

## Liikkuminen ja logistiikka

| Sisältöteema            | Työpajassa syntynyt kehityskohde/idea                                                    | Konkreettinen toimenpide Rovaniemen kunnan kannalta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kestävä henkilöliikenne | Pyöräilyn edistäminen                                                                    | <p>1. Rovaniemen kaupunki edistää talvipyöräilyä pyöräteiden varhaisella aurauksella.</p> <p>2. Rovaniemen kaupunki selvittää missä kaupungin hallinnoimissa tiloissa voidaan tarjota mahdollisuus sähköpyörien turvalliselle säilytykselle.</p> <p>3. Rovaniemen kaupunki suunnittelee ja toteuttaa kaupunkipyörien hankinnan ja käyttöönoton juna-asemalle, linja-autoasemalle ja muihin pisteisiin, jotka edistävät kaupunkipyörän käyttöä.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | Sähköautojen latauspisteiden ja bioperäisten polttoaineiden tankkauspisteiden lisääminen | <p>4. Rovaniemen kaupunki edistää Rovaniemen olemassa olevan sähkölatauspisteverkoston täydentämistä olemassa olevilla huoltoasemilla, marketeissa, lentoasemalla ja asentaa pisteitä kunnan pysäköintitiloihin.</p> <p>5. Biopolttoaineen tankkauspisteiden lisääminen on bensini- ja huoltoasemien liiketoimintavastuulla. Rovaniemen kaupunki selvittää kuinka kaupunki voi edistää biokaasun tankkauspisteiden lisäämistä.</p> <p>6. Rovaniemen kaupunki selvittää paikallisen biopolttoaineen tuotantoa biojätteestä ja jätevesilietteestä.</p>                                                                                                                             |
|                         | Joukkoliikenteen ylläpito ja kehittäminen                                                | <p>7. Rovaniemen kaupunki kustantaa työsuhdematkaliput kunnan henkilöstölle.</p> <p>8. Rovaniemen kaupunki selvittää ja edistää haja-asutusalueen joukkoliikenteen säilymistä ja kehittämistä.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | Yhteisautot                                                                              | <p>9. Rovaniemen kaupunki tarjoa ilmaisia yhteiskäyttöautojen pysäköintipaikkoja liikeyritysten, vuokrataloyhtiöiden ja asunto-osakeyhtiöiden yhteisautoille.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Yhdistetyt henkilökuljetukset                                                            | <p>10. Rovaniemen kaupunki suunnittelee ja toteuttaa yhdistetyt kuljetukset kestävään henkilöliikenteeseen hyödyntäen toteutettujen Pilot-hankkeiden tuloksia.</p> <p>11. Rovaniemen kaupunki suunnittelee ja pilotoi matkailuun liittyvien kuljetusten ja muiden kaupunkikuljetusten synkronointia digitaalisen alustan avulla. Luodaan matkailun ja kaupunki-liikkumisen symbioosi digitaalisen alustan avulla.</p> <p>12. Rovaniemen kaupunki edistää kunnan henkilöstön yhdistettyjä matkoja eri kokouksiin ja tilaisuuksiin.</p> <p>13. Rovaniemen kaupunki edellyttää hankintavaatimuksena biopolttoaine- tai sähköautojen käyttöä kunnan järjestämissä kuljetuksissa.</p> |
|                         | Muut: kestävä henkilöliikenne                                                            | <p>14. Rovaniemen kaupunki edistää henkilöliikennejunavuorojen lisäämistä Ouluun.</p> <p>15. Rovaniemen kaupunki rakentaa Rovaniemelle maailman pohjoisimman raitiovaunun.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                             | <p>16. Rovaniemen kaupunki edistää turvallista liikennekulttuuria markkinoimalla turisteille VIP-autokuskeja vuokra-auton sijaan.</p> <p>17. Rovaniemen kaupunki mahdollistaa ja luo säännöt etätyön lisäämiselle kunnan organisaatiossa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vihreä logistiikka | Ratkaisu lumen lähihallintaan                                                               | <p>16. Rovaniemen kaupunki suunnittelee lumien kuljetus ja sijoituspaikkalogistiikan, jonka avulla lyhennetään lumen kuljetusmatkoja.</p> <p>17. Rovaniemen kaupunki selvittää hulevesien keräilyalueiden hyödyntäminen lumen sijoitusalueina.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                    | Rakentamisessa syntyvien ja tarvittavien maiden lähihallinnan kehittäminen                  | <p>18. Rovaniemen kaupunki luo konseptin kuinka rakentamisessa syntyviä massojen kierrätetään kohteessa ja lähialueella.</p> <p>19. Rovaniemen kaupunki etsii rakentamisalueilla alueet maamassojen välivarastoinnille ja ottaa huomioon välivarastointitarpeen jo kaavoitusvaiheessa.</p> <p>19. Rovaniemen kaupunki suunnittelee välivarastointialueet infrarakentamiseen meneville purkumassoille.</p> <p>20. Rovaniemen kaupunki pyrkii kohdistamaan rakentamisen alueille, joissa ei tarvita massanvaihtoja.</p> |
|                    | Jätteiden erilliskeräilyjärjestelmä                                                         | <p>22. Rovaniemen kaupunki luo korttelijärjestelmä, eri jätelajien keräilyyn ja kuljetukseen.</p> <p>23. Rovaniemen kaupunki luo asukkaita lähellä olevan biojätteiden keräilypisteet.</p> <p>24. Rovaniemen kaupunki suunnittelee ja toteuttaa muovipakkausten syntypaikkalajittelun.</p> <p>25. Rovaniemen kaupunki edistää jätteiden keräilyä ja lajittelua tuomalla jätteiden vastaanottoautomaatteja teiden varsille yhdessä tieliikennelaitoksen kanssa.</p>                                                    |
|                    | Meno-paluu yhteiskuljetukset eri aineilla, tuotteilla ja jätteillä – tyhjän ajon minimointi | <p>26. Rovaniemen kaupunki palkkaa kunnallinen koordinaattorin maamassojen, hyödynnettävien massojen ja muiden kuljetustentarpeiden kohtaamiselle.</p> <p>27. Rovaniemen kaupunki edistää logististen ketjujen yhdistämistä yli firmarajojen tulemalla esimerkiksi digitaalinen alustan luomista ajoille.</p> <p>28. Rovaniemen kaupunki mahdollistaa maisemointimassojen varastoinnin maa-ainesten ottopaikalla maisemointia varten.</p>                                                                             |

## Kestävä ruokajärjestelmä

| Sisältöteema                 | Työpajassa syntynyt kehityskohde/idea                    | Konkreettinen toimenpide Rovaniemen kunnan kannalta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raaka-aineet ja ruokahävikki | Hankinnat tehdään lähiruokatukun kautta                  | 1. Rovaniemen kaupungin omistamissa ruokapalveluita tuottavissa keskuskeittiöissä ja laitospalveluissa tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan lähiruokatukun tarjoamia aineksia, joista ruoka valmistetaan. Lähiruokaa voidaan suosia tekemällä hankintoja myös pienemmiltä, lähiruokaa toimittavilta toimijoilta. Toimijat voidaan kilpailuttaa koulu- tai laitospalveluun hyödyn saavuttamiseksi. Yksittäiselle laitokselle tulee antaa valta suunnitella ruokalistojaan siten, että lähiruokien käyttö on mahdollista. Hyvällä suunnittelulla voidaan välttää myös ruokahävikkiä.                                                                                                                                                                                                                |
|                              | Roskakalan arvostuksen lisääminen ja jalostus tuotteeksi | 2. Kannustetaan särjen ja hauen käyttöä ravintokalana. Rovaniemen kaupunki voi edistää tätä tavoitetta kouluttamalla ja toimimalla yhteyslinkkinä kalatuotteiden tilaajien ja tarjoajien välillä. Koulutustilaisuuksia voitaisiin järjestää ammattikalastajille, kalatuotteiden jalostajille ja suurta-<br>louskeittiöille. Tavalliselle rovaniemeläiselle, esimerkiksi kotikokeille ja hupikalastajille tulisi kertoa ns. "roskakalojen" hyödyistä kaupungin järjestämissä teemailloissa tai koulutuksissa. Rovaniemen kaupunki voisi toimia yhteyslinkkinä eri toimijoiden välillä, jotta saataisiin kysynnän ja tarjonnan tarpeet kohtaamaan. Ekologisen kalan käyttöä voisi edistää myös tarjoamalla kaupungin omistamia kylmätiloja nimenomaan näiden kalojen tai kalatuotteiden säilömiseen. |
|                              | Perustetaan keskitetty hävikkiruuan keräyspiste          | 3. Hävikkiruuan kierrätys toimii Rovaniemellä melko hyvin paikallisten asukastupien kautta. Hävikkiruokaa jakavien järjestöjen toiveena on kuitenkin ollut keskitetty lajittelutila, jonne hävikkiruoka voitaisiin kuljettaa jakelua varten. Keskitetyssä toiminnassa voitaisiin myös hyödyntää paremmin virtuaalista palvelua, jossa tieto saatavissa olevasta hävikkiruokasta on helposti saatavilla internetkaupan kautta. Kaupunki voisi myös edistää hävikkiruokan kierrätystä tarjoamalla kuljetukset kauppoista lajittelukeskukseen.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                              | Kiertotalouden periaatteiden opetuksen lisääminen        | 4. Jotta tulevaisuuden kuluttajat olisivat edellistä resurssiviisaampia, on kiertotalouden periaatteiden oltava vahvasti läsnä opetussuunnitelmassa. Asennekasvatuksessa suuntaa osoittavat mm. kouluruokadiplomi ja vihreä lippu-sertifikaatti. Suurimman vaikutuksen tulevaan päättäjäsukupolveen tulee vaikuttaa myös opettamalla ruoan alkuperä ja ravinteiden kierron merkitys.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Metsäperäiset kierrot ja rakentaminen

| Sisältöteema                                                    | Työpajassa syntynyt kehityskohde/idea                                                          | Konkreettinen toimenpide Rovaniemen kunnan kannalta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teolliset virrat</b>                                         | Eri toimijoiden välisen yhteistyön kehittäminen                                                | Rovaniemen kaupunki lisää oppi- ja tutkimuslaitosten sekä yritysten ja kuntien välistä koordinoitua yhteistyötä luomalla esimerkiksi arktisiin metsäperäisiin kiertoihin liittyvä kehityshanke tai koulutusohjelma, joka tuo yhteen metsänomistajat, koulutuslaitokset ja alan pienyrittäjät.                                                                                                                                                               |
|                                                                 | Innovaatio ja yritystoiminnan edistäminen ”juuresta latvaan”                                   | Kehitetään metsäperäisten kiertojen teknologiaklusteria ja luodaan sitä kautta uutta liiketoimintaa. Perustetaan esimerkiksi yhteinen ajatuskiihdyttämö start-up-yrityksille tai ideakilpailu korkeakouluille, joiden avulla voidaan innovoida uusia biopohjaisia korkean arvon tuotteita sekä arktisen metsäperäisen liiketoiminnan kehittymistä alueella.                                                                                                 |
|                                                                 | Biopohjaisen energian hyödyntämisen lisääminen                                                 | Kunnan omissa energiahankinnoissa suositetaan uusiutuvan biopohjaisen energian käyttöä. Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n energiantuotannossa biopolttoaineiden käyttöä maksimoidaan ja aktiivisesti suunnitellaan erilaisten metsäperäisten polttoaineiden hyödyntämistä (esim. hakkuutähteet). Kuntalaisille/alueen yrityksille tuodaan tutuksi Motivan lämpöyrittäjäyys, jolla edistetään paikallista liiketoimintaa metsäperäisen lämmöntuotannon avulla. |
| <b>Puurakentaminen</b>                                          | Hankinnoissa ja kilpailutuksessa vaatimukset puupohjaisen materiaalin käytölle                 | Luodaan kestävyyskriteerit puupohjaisen materiaalin käytön lisäämiselle kunnan hankinnoissa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | Kaavoitus tukee puurakentamisen lisäämistä                                                     | Puurakentamista alueella lisätään. Kaavoituksessa otetaan huomioon tulevaisuuden puukorttelialueet ja puurakentamisen lisäämiseen kannustetaan markkinaehtoisesti esim. tontinluovutuskriteerein.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                 | Luodaan puurakentamisen näyteikkuna ja matkailuvaltti                                          | Arktinen puurakentaminen nostetaan kunnan matkailuvaltiaksi luomalla puurakentamisen näyteikkuna-alue. Alueella matkailua varten suunniteltu rakentaminen (majoitus, yleinen sauna) on toteutettu puusta omalaimaisella arctic design -tyylillä.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | Puumateriaalit osaksi kiertotalouspuistoa ja jätteestä tuotteeksi periaatteen mahdollistaminen | Kiertotalouspuiston yhteyteen luodaan puumateriaalin kierrätyspiste, jonka avulla edistetään esim. purkamisen tai vanhojen huonekalujen puumateriaalin uusiokäyttöä. Puumateriaalin jatkojalostusta varten kartoitetaan kiinnostuneet yrittäjät esim. innovaatiokilpailulla, jolloin kiertotalouspuiston yhteyteen voisi syntyä puumateriaalin arktinen innovointi- ja jatkojalostuskeskus puumateriaalista uutta designia -periaatteella.                  |
| <b>Green care - metsäalueen kokonaisvaltainen hyödyntäminen</b> | Maisemallisesti ja matkailullisesti arvokkaiden alueiden vaaliminen                            | Kartoitetaan alueen maisemallisesti ja matkailullisesti tärkeät alueet sekä ihmisten terveyttä ja hyvinvointia edistävät metsäluonnon kohteet, ja vaalitaan niitä esimerkiksi kaavoituksen avulla.<br>Laaditaan metsien monikäyttösuunnitelma ja toteutetaan luonnon monimuotoisuusohjelmaa.                                                                                                                                                                |

|  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Arktinen puunhoidon näyteikkuna | Luodaan alueelle matkailullisesti kiinnostava arktisen puunhoidon näyteikkuna-alue, jossa esillä Suomen pohjoisen metsän koko elinkaari sekä siihen liittyvät toimijat ja matkailupalveluiden tarjoajat.                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Luonnosta bisnestä              | Perustetaan ajatushautomo, jossa alueen yrittäjät saatetaan yhteen yhteistoiminnan ja uusien liiketoimintaideoiden luomiseksi. Periaatteena on, että metsäaluetta voitaisiin hyödyntää hakuiden välillä monipuolisesti erilaisten muiden tuotteiden, kuten arktisen luonnonkosmetiikan ja super-foodien raaka-aineiden kasvattamiseen & keräilyyn. Metsän omistaja hyötyisi metsämaan vuokraamisesta, lisäksi potentiaali matkailuyrittäjille. |

Työpajan ideat